



**Vera Lúcia da Silva
Henriques**

**Monitorização da qualidade da água na bacia
hidrográfica do Vouga**



**Vera Lúcia da Silva
Henriques**

**Monitorização da qualidade da água na bacia
hidrográfica do Vouga**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, realizada sob a orientação científica do Doutor José de Jesus Figueiredo da Silva do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

o júri

presidente

Prof. Doutora Ana Isabel Couto Neto da Silva Miranda (Directora de Curso)
Professora Associada do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

Prof. Doutor José de Jesus Figueiredo da Silva (Orientador)
Professor Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

Prof. Doutora Salomé Fernandes Pinheiro de Almeida
Professora Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro

Agradecimentos

Dois anos passaram desde o início desta intensa mas gratificante etapa e eu não podia concluí-la sem deixar de mostrar a minha gratidão a todos aqueles que directa ou indirectamente tornaram possível a concretização deste trabalho.

Agradeço, em primeiro lugar ao meu orientador Doutor José de Jesus Figueiredo da silva pela disponibilidade, pelo incentivo, pelas valiosas orientações e pelo imprescindível apoio prestado.

Agradeço ainda à Sofia e ao meu primo Filipe pelo apoio prestado quando necessário.

Aos colegas e amigos com quem tive a oportunidade de aprender e partilhar experiências que cujas memórias me provocam um sorriso irreprimível na consciência.

Quero também expressar a minha gratidão e apreço aos meus pais por me terem conduzido até aqui e salientar que sem o incentivo e demonstração de confiança dos quais não me teria lançado nesta etapa. Ao meu irmão Filipe, por todo o apoio.

Por fim ao meu marido Bruno Martinho e ao meu querido filho Pedro Martinho, pelo apoio incondicional que me prestaram.

Palavras-chave

Qualidade da água, monitorização de rios, rio Vouga, água balnear, água para consumo humano, água piscícola, directiva quadro da água.

Resumo

O principal objectivo da presente dissertação foi avaliar os resultados dos programas de monitorização da qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Vouga (Portugal). As estações com um número mais significativo de parâmetros e resultados foram seleccionadas para se proceder à análise dos resultados obtidos entre 1998 e 2008. Os parâmetros físico-químicos medidos foram agregados em: indicadores químicos de poluição (metais, compostos inorgânicos, pesticidas e compostos organoclorados); indicadores da qualidade da água; indicadores microbiológicos; fitoplâncton. Para toda esta análise foram usados fundamentalmente os dados provenientes do SNIRH (Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos) que resultaram da monitorização realizada para cumprir requisitos legais. Detectaram-se diferenças de qualidade da água de estação para estação. Em certos casos os valores obtidos ultrapassam os VMA previstos no DL 236/98 e na directiva quadro da água. De uma forma geral as águas balneares cumprem com o VMA e VMR, salvo alguma excepções. Foi nas águas que tem por objectivo final o consumo humano onde se detectou mais incumprimentos, mas aqui os critérios também são mais rigorosos. Em todas as estações que foram efectuadas análises para águas piscícolas cumpriram com os parâmetros impostos pelo DL 236/98. As águas destinadas a outros usos são normalmente consideradas de qualidade razoável e em alguns casos mesmo de boa qualidade. A maioria dos incumprimentos das leis está relacionada com a poluição resultante de descargas pontuais. Este trabalho mostrou a vantagem de optimizar a monitorização da qualidade da água através de uma estratégia integrada que englobe todos os programas de monitorização.

Keywords

Water quality, river monitoring, River Vouga, coliforms, bathing water, drinking water, water for fish life, water framework directive

Abstract

The main objective for this dissertation was to access the results obtained in the water quality monitoring programmes carried on the catchment area of River Vouga (Portugal). The monitoring locations with a significant number of parameters and results were selected for analysis of results obtained between 1998 and 2008. The physical-chemical parameters measured were aggregated into the groups: chemical indicators of pollution (metals, inorganic compounds, pesticides and organ chlorine compounds); indicators of water quality; microbiological indicators; phytoplankton. The data used was obtained from SNIRH (National System of Information on Water Resources) which resulted from monitoring activities carried on for fulfillment of legal obligations. In some monitoring locations the values recorded were above the Maximum Acceptable Values established by law (DL 236/98 and WFD) In general the bathing waters are within the legal criteria, with few exceptions. It was in the waters used for production of drinking water that more results were above the legal criteria; however this is also the more exigent category. In all locations monitored for fish life protection the legal criteria were respected. The monitoring done for reference conditions and for detecting pollution shows that there are some cases of point source pollution. This work showed the advantage of optimizing the various monitoring programmes taking into account an integrated approach.

Índice

1	Introdução.....	1
1.1	Recursos hídricos.....	1
1.2	Âmbito e Objectivos.....	4
1.3	Plano de trabalho	5
2	Gestão dos recursos hídricos em Portugal e enquadramento legal das actividades de monitorização	7
2.1	Legislação relativa a gestão de recursos hídricos.....	11
2.1.1	Lei da água (Decreto-Lei N.º58/2005 de 29 de Dezembro) – Directiva - Quadro da água (Directiva 2000/60/CE de 23 de Outubro)	11
2.1.2	Decreto - Lei 236/98 de 1 de Agosto - Objectivos de qualidade da água.....	13
2.1.3	Decreto-lei n.º 152/97 de 19 de Junho.....	14
2.1.4	Decreto-Lei nº 149/2004 de 22 de Junho.....	15
2.1.5	Decreto-Lei nº140/99.....	15
2.1.6	Decreto-lei 237/97 de 3 de Setembro	16
2.2	Monitorização da qualidade da água Segundo a Directiva – Quadro/Lei da água	16
2.3	Monitorização de águas de superfície.....	19
2.4	Monitorização para áreas protegidas.....	21
2.4.1	Directiva Aves e Directiva Habitats	22
2.5	Monitorização de vigilância.....	24
2.5.1	Monitorização de Vigilância para águas de superfície	25
2.6	Monitorização operacional	28
2.6.1	Monitorização operacional para águas de superfície	29
2.7	Monitorização de investigação.....	31
2.7.1	Monitorização de Investigação	31
2.8	O anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”	32
2.9	Outras exigências para a monitorização de águas de superfície	33
2.10	Inclusão das zonas húmidas dentro das exigências de monitorização da directiva quadro	35
3	Métodos de trabalho	37
3.1	Área de estudo - Bacia hidrográfica do Vouga.....	37
3.1.1	Enquadramento geográfico da bacia do Vouga	37
3.1.2	Geologia e Hidrogeologia	39

3.1.3	Hidrografia	40
3.1.4	Clima.....	41
3.1.5	Solos e vegetação.....	43
3.1.6	Fauna e Flora.....	45
3.1.7	Caracterização sócio-económica	46
3.1.8	Infra-estruturas de saneamentos básicos.....	49
3.2	Recolha de informação sobre monitorização na bacia do Vouga	50
3.3	Tratamento de dados	51
3.4	Tipo de parâmetros analisados	53
3.4.1	Indicadores químicos de poluição (laranja):	53
3.4.2	Indicadores da qualidade da água (Azul):	55
3.4.3	Microbiológicos:	56
4	Resultados e discussão.....	57
4.1	Resultados das estações balneares.....	58
4.1.1	Estação de Almargem	62
4.1.2	Estação do Areão.....	63
4.1.3	Estação da Barra	63
4.1.4	Estação de Biarritz – Ria	64
4.1.5	Estação da Costa Nova.....	65
4.1.6	Estações de Mira	66
4.1.7	Estação de Monte Branco	67
4.1.8	Estação de Olhos Fervença	68
4.1.9	Estação da ponte da Vagueira	69
4.1.10	Estação da Quinta do Barco.....	70
4.1.11	Estação do Rio Caima-Burgães	70
4.1.12	Estação S. João do Monte	71
4.1.13	Estação de São Jacinto.....	72
4.1.14	Estações da Tocha	73
4.1.15	Estação da Torreira.....	74
4.1.16	Estação da Vagueira.....	75
4.1.17	Estação do Vau.....	76
4.2	Resultados e discussão das Estações que tem por base o estudo da qualidade automática.....	83
4.2.1	Estação da Captação do rio ínsua.....	83
4.2.2	Estação da Ponte Águeda.....	83

4.2.3	Estação da Ponte Minhoteira.....	84
4.2.4	Estação da Ponte são João Loure	84
4.2.5	Estação da Ponte Vale Maior	85
4.2.6	Estação de São Tomé	85
4.3	Resultados e discussão das estações de estudo da qualidade	85
4.3.1	Estação do Aç. Maeira.....	90
4.3.2	Estação Aç. Rio Alfusqueiro	91
4.3.3	Estação de Agadão	92
4.3.4	Estação da Alombada.....	93
4.3.5	Estação da Captação de Burgães	94
4.3.6	Estação Captação do Rio Ínsua	96
4.3.7	Estação do Carvoeiro	97
4.3.8	Estação de Couto de Cucujães	99
4.3.9	Estação da ponte velha de Estarreja	99
4.3.10	Estação do Esteiro de Estarreja	101
4.3.11	Estação de Frossos.....	101
4.3.12	Estação do Largo da Coroa	102
4.3.13	Estação da Pampilhosa	103
4.3.14	Estação de Perrães	104
4.3.15	Estação de Pindelo dos Milagres.....	105
4.3.16	Estação da Ponte de Águeda	106
4.3.17	Estação da Ponte de Antim	108
4.3.18	Estação da Ponte Canha.....	109
4.3.19	Estação da Ponte do Casal	110
4.3.20	Estação da Ponte Minhoteira.....	111
4.3.21	Estação da Ponte Óis da Ribeira	112
4.3.22	Estação da Ponte Pouves.....	113
4.3.23	Estação da Ponte da Redonda	114
4.3.24	Estação da Ponte do Requeixo	115
4.3.25	Estação da Ponte S. João Loure	116
4.3.26	Estação da Ponte Vale Maior	118
4.3.27	Estação da Ponte Vouzela.....	119
4.3.28	Estação da ponte de S. Perdo Sul.....	120
4.3.29	Estação da ponte da Sernada Vouga	120
4.3.30	Estação da Ria Aveiro-Angeja	121

4.3.31	Estação da Ria Aveiro-Cais bacalhoeiros.....	121
4.3.32	Estação da Ria Aveiro-Cais Sacor	122
4.3.33	Estação da Ria Aveiro-canal principal.....	123
4.3.34	Estação da Ria Aveiro-clubes vela os galitos.....	124
4.3.35	Estação da Ria Aveiro-estaleiros S. Jacinto	125
4.3.36	Estação da Ria Aveiro-exterior (f)	125
4.3.37	Estação da Ria Aveiro-exterior (s).....	126
4.3.38	Estação da Ria Aveiro-largo Laranjo.....	127
4.3.39	Estação da Ria Aveiro-palmeiras	128
4.3.40	Estação da Ria Aveiro-pousada Torreira.....	128
4.3.41	Estação da Ria Aveiro (foz do rio novo)	129
4.3.42	Estação do Rio Fontela	130
4.3.43	Estação de S. João da Serra.....	131
4.3.44	Estação de S. Miguel do Mato.....	132
4.3.45	Estação de São Tomé.....	133
4.3.46	Estação Tran_avo_1	134
4.3.47	Estação Tran_avo_11	134
4.3.48	Estação Tran_avo_12	135
4.3.49	Estação Tran_avo_14	136
4.3.50	Estação Tran_avo_17	137
4.3.51	Estação Tran_avo_19	137
4.3.52	Estação Tran_avo_25	138
4.3.53	Estação Tran_avo_6	139
4.3.54	Estação Tran_avo_8	139
4.3.55	Estação Tran_avo_9	140
4.3.56	Estação Vista Alegre	141
4.3.57	Estação Vouga_Costa.....	142
4.3.58	Estação do Vouga.....	142
5	Considerações finais	169
	Anexos	175

Figura 1: Carta hipsométrica.[13]	7
Figura 2: Carta de isolinhas do escoamento anual médio[13]	8
Figura 3: Distribuição da precipitação mensa1 em ano médio [13]	8
Figura 4: Principais bacias hidrográficas portuguesas [13].....	9
Figura 5- Esquema que demonstra a relação entre o artigo 5 º e 8 º na concepção de programas de monitorização de águas superficiais (adaptado de [16]).....	18
Figura 6-Regiões Biogeográficas da UE[23]	23
Figura 7: Unidades hidrológicas homogéneas definidas no PBH Vouga (fase I, Vol I, figura 4) [28]	38
Figura 8- Representação da área de estudo correspondendo ao rio Vouga e principais afluentes (fase 3)[28]	41
Figura 9- tipo de solo em Portugal Continental. [36]	43
Figura 10- Ocupação do solo da bacia hidrográfica do Vouga [37]	45
Figura 11- Evolução e distribuição da população[37].....	47
Figura 12- actividades das populações[37]	47
Figura 13- mapa da localização das estações balneares situadas na bacia do Vouga	60
Figura 14- percentagens de quantificações validas para as estações das zonas balneares	61
Figura 15: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Almargem.....	78
Figura 16: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Barra.	78
Figura 17: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Biarritz –ria.	78
Figura 18: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Costa Nova.....	79
Figura 19: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Mira.	79
Figura 20: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Monte Branco.	79
Figura 21: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Olhos Fervença.	80
Figura 22: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da ponte da Vagueira.	80

Figura 23: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação do Rio Caima-Burgães.....	80
Figura 24: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação S. João do Monte.....	81
Figura 25: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de São Jacinto.....	81
Figura 26: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Tocha.....	81
Figura 27: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Torreira.....	82
Figura 28: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Vagueira.....	82
Figura 29: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação do Vau.....	82
Figura 30- mapa da localização das estações de estudo da qualidade situadas na bacia do Vouga.....	88
Figura 31- percentagens de quantificações validas para as estações do estudo da qualidade, por grupo de parâmetros (fracção do numero de quantificações válidas relativa ao numero total de quantificações)).....	89
Figura 32: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação do Aç. Maeira.....	144
Figura 33: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação Aç. Rio Alfusqueiro.....	145
Figura 34: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Agadão.....	146
Figura 35: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Alombada.....	146
Figura 36: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Captação de Burgães.....	147
Figura 37: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação Captação do Rio Ínsua.....	148
Figura 38: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação do Carvoeiro.....	149
Figura 39: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação Data de Estarreja.....	150

Figura 40: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Frossos.....	151
Figura 41: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Pampilhosa.....	152
Figura 42: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Perrães.....	153
Figura 43: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Pindelo dos milagres.....	154
Figura 44: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte de Águeda.....	155
Figura 45: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte de Antim.....	156
Figura 46: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Canha.....	157
Figura 47: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Minhoteira.....	158
Figura 48: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Pouves.....	159
Figura 49: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte da Redonda.....	160
Figura 50: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte do Requeixo.....	161
Figura 51: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte S. João Loure.....	162
Figura 52: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Vale Maior.....	163
Figura 53: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Vouzela.....	164
Figura 54: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de S. João da Serra.....	165
Figura 55: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de S. Miguel do Mato.....	165
Figura 56: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de São Tomé.....	166

Figura 57: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação do Vouga.....	167
--	-----

Lista de Abreviaturas

CQO – Carência química de Oxigênio
DL – Decreto-Lei
DRA – Direcção Regional do Ambiente
EPA – Environmental Protection Agency
ETA – Estações de Tratamento de Águas
GIS – Sistema de Informação Geográfica
IGEOE – Instituto Geográfico do Exército
IGM- Instituto Geológico e Mineiro
INAG– Instituto Nacional da Agua
INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais
OD – Oxigenio dissolvido
PBHV – Plano da Bacia Hidrográfica do Vouga
PEASSAR II – Plano Estratégico de Abastecimento de Águas e Saneamento de Águas Residuais
SIC – Sítios de Importância Comunitária
SMAS – Serviços Municipalizados de Água e Saneamento
SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
SST – Sólidos Suspensos Totais
TSV – tab separated values
UHH – Unidade Hidrológica Homogénea
VLE –Valores Limite de Emissão
VMA – Valor Máximo Admissível
VMR – Valor Máximo Recomendado
ZEC– Zonas Especiais de Conservação
ZPE – Zonas de Protecção Especial

1 Introdução

Há já alguns anos que peritos vaticinaram que a água seria no século XXI o que foi o petróleo no século XX. A disponibilidade da água depende da distribuição espacial e temporal dos recursos hídricos e fundamentalmente da qualidade da água. Deste modo a monitorização da água é um elemento importante para a gestão dos recursos hídricos. [1]

1.1 Recursos hídricos

A água é um dos recursos mais abundantes do planeta, cerca de 2/3 da superfície da Terra está coberta por água. Existe aproximadamente 1380×10^{15} m³ de água na terra sendo a maior parte salgada representando cerca de 30 vezes a quantidade de água doce. A água está distribuída nas seguintes percentagens aproximadamente: (96,6 %) nos oceanos, (3,4 %) nos continentes e (0,013%) na atmosfera.

A água dos continentes concentra-se sobretudo nos calotes polares, nos glaciares e no subsolo, encontrando-se uma pequena quantidade distribuída por lagos, pântanos, rios, zona superficial do solo e biosfera. [2]

A quantidade de água existente na Terra nas suas três fases, sólida, líquida e gasosa, tem-se mantido constante desde o aparecimento do Homem. A água circula continuamente na Natureza existindo uma circulação constante denominada de ciclo da água ou ciclo hidrológico. Ou seja, a água que evapora para a atmosfera, regressa à Terra na forma de chuva, neve ou granizo. Podemos assim dizer que o ciclo hidrológico é uma sequência fechada de fenómenos pelos quais a água passa do globo terrestre para a atmosfera, na fase de vapor, e regressa àquele, nas fases líquida e sólida. O ciclo hidrológico pode ser visto como um sistema de destilação gigantesco, alargado a todo o Globo. O movimento da água no ciclo hidrológico é sustentado pela energia radiante de origem solar e pela força da gravidade. [2, 3,4]

A água é um bem precioso, essencial a todas as actividades humanas, pois “não há vida sem água”. É de salientar que dois terços do peso do homem é constituído por água, e que esta é fundamental para múltiplas actividades do mesmo. O ser humano usa a água para várias finalidades e muito diversificadas como abastecimento doméstico e público, os usos agrícolas, industrial, a produção de energia eléctrica entre outras coisas. [2,5]

O facto da quantidade total da água existente no planeta não se alterar levou durante muitos anos a pensar que este recurso era inesgotável, o que não é verdade. Este pensamento conduziu comportamentos irresponsáveis no que diz respeito à água, como desperdiçando sem qualquer preocupação ou transformando os rios em despejadores de toda a espécie de resíduos. Embora quantitativamente este recurso não se alterar ao longo do tempo, é de realçar que a sua qualidade não se renova totalmente, e apenas as águas doces dos rios e das reservas subterrâneas servem para o consumo humano. Não esquecendo que a distribuição da água doce existente encontra-se muito desigual, sendo nas regiões Norte e subsaariana de África e no Sudoeste da Ásia que se encontram as situações mais graves de escassez. [3;4].

Como os recursos de água doce não são inesgotáveis é essencial preservá-los, administrá-los e se possível aumentá-los. A necessidade a nível quantitativo de água com qualidade tem vindo a aumentar ao longo do tempo devido principalmente ao aumento da população e ao desenvolvimento das actividades industriais, agrícolas, pecuária intensivas e ainda a produção de energia eléctrica. Pelo que segundo o relatório da Agência Europeia do Ambiente, a captação excessiva deste recurso constitui um problema em determinadas zonas da Europa, sobretudo nos países costeiros e nas ilhas do Mediterrâneo, conduzindo à diminuição das massas de água subterrânea, à deterioração da qualidade hídrica e à destruição de certos habitats. [2,6]

Embora a quantidade de água seja importante, é imprescindível que a água tenha qualidade, sendo um aspecto fundamental particularmente para consumo humano. A qualidade da água foi muito prejudicada devido à poluição, talvez por falta de sensibilização e de consciencialização ou por insuficiência de meios financeiros, sobretudo nos países em desenvolvimento. Mesmo nos países desenvolvidos, nem sempre a legislação é respeitada e certas utilizações prejudicam fortemente a qualidade da água, que, se devolvida aos meios naturais sem qualquer tratamento prévio pode tornar-se prejudicial ao próprio ambiente. [2,4,7]

A conservação da água é obrigação de todos, especialmente porque a água é um património de todos e todos devemos reconhecer o seu valor, não esquecendo que sem a água não há vida e que alterando a sua qualidade, a vida do homem e dos outros seres vivos é prejudicada. Logo cabe a cada um de nós economizar e utilizar a água com cautela.

As fontes poluidoras dos recursos hídricos podem ser pontuais ou difusas. As fontes pontuais são por exemplo aquelas provenientes de efluentes urbano-industriais despejadas regularmente nos corpos aquáticos, estão localizados em um determinado

ponto da bacia geográfica. As fontes difusas, são aquelas que introduzem poluentes nos recursos hídricos de forma distribuída, complicadas de delimitar geograficamente, são irregulares e dispersas pela área de drenagem, sendo geralmente activadas pelas chuvas. As fontes difusas ou seja as não pontuais estão directamente relacionadas com as actividades de uso do solo, como o transporte, as actividades florestais, a agricultura, e ainda, relacionadas com a deposição de partículas provenientes da atmosfera. [8]

A poluição dos recursos hídricos continua a ser uma preocupação na Europa, vários problemas são constantemente detectados ligados aos níveis insuficientes de saneamento e de tratamento de águas residuais. Estudos mostram que em 2003, somente cerca de metade da população era servida por estações de tratamento de águas residuais. Mas existem outros problemas como as práticas agrícolas intensas em que permanece uma elevada poluição difusa por nitratos e pesticidas. Como referido anteriormente, os rios e lagos, são uma fonte importante de água doce, abrigando ecossistemas importantes. Infelizmente os lagos e rios têm vindo a sofrer imensas transformações induzidas pelo homem, isto com varias finalidades, como protecção contra cheias, captação, navegação, armazenamento de água e actividades de recreio. Em consequência de tudo isto juntamente com a exploração em excesso da captação de água de rios e/ou lagos, para satisfazer as necessidades do homem, os ecossistemas aquáticos tem sofrido alguma degradação. Em muitos casos após ser usada, a água é devolvida ao meio ambiente, de uma forma difusa e/ou pontual, com um grau significativo de contaminação perturbando o equilíbrio dos ecossistemas fluviais, isto porque a quantidade de resíduos introduzida ultrapassa a capacidade de assimilação e diluição dos rios e/ou lagos. Assim sendo torna-se elementar que os recursos de água doce sejam avaliados e protegidos conciliando-os com as necessidades de água para as actividades humanas [6,9,10]

Actualmente verificam-se elevados níveis de poluição comprometendo os ecossistemas, a saúde humana, e os variados usos da água, aumentando as pressões económicas locais e regionais sobre os recursos hídricos. Em Portugal os recursos hídricos são essencialmente poluídos devido às reduzidas condições de saneamento e de tratamentos dos efluentes provenientes da rede de esgotos, e também pela contaminação difusa proveniente da agricultura, a qual possui um uso exagerado de fertilizantes e pesticidas. Neste país permanece uma grande ineficiência da fiscalização e aplicação de coimas a indústrias poluentes [4,11]

No território português o problema não é a quantidade de água, mas sim a sua qualidade. O crescimento da população e da indústria tem feito aumentar o consumo de água e simultaneamente a degradação dos recursos hídricos.

Para minimizar os efeitos negativos desta evolução é necessário implementar medidas quer às fontes pontuais, quer às fontes difusas, de forma a poder controlar a eutrofização. Algumas das medidas são por exemplo remover as cargas de matéria orgânica e de nutrientes (N e P) antes da descarga, isto para as fontes pontuais, para as fontes difusas temos por exemplo as boas práticas de gestão nas actividades agrícola e florestal. É elementar proteger as águas subterrâneas e as águas superficiais contra a poluição. Quanto melhor é a qualidade da água de um rio, ou seja, quanto mais esforços forem feitos para a preservar, melhor e mais barato será o tratamento desta e, com isso, a população só terá a ganhar. [12]

A presente dissertação pretende contribuir para o conhecimento da qualidade da água que escoar para a Ria de Aveiro, proveniente da bacia do rio Vouga, de forma permitir melhorar a gestão da água na bacia hidrográfica do rio Vouga.

1.2 Âmbito e Objectivos

O objectivo fulcral desta dissertação consistiu na análise e avaliação das actividades de monitorização do estado da qualidade da água que têm sido realizadas em estações da bacia hidrográfica do Vouga. Teve como base a elaboração de uma lista dos locais para monitorização, que foi dividida atendendo aos conjuntos de propriedades que são objecto de monitorização tendo em conta a utilização prevista para a água.

O regime de monitorização em cada ponto foi analisado relativamente à frequência e lista de parâmetros tendo em conta:

1. A Directiva - Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE) ;
2. O Decreto-Lei N.º 236/98 de 1 de Agosto;
3. Águas residuais urbanas

Por fim são propostas alterações ao regime de monitorização ao nível dos parâmetros, da frequência e da selecção dos pontos tendo em vista optimizar o esforço de monitorização.

1.3 Plano de trabalho

A presente dissertação envolveu trabalho de pesquisa, compilação e tratamento de dados, sendo suportada pelas seguintes etapas:

- ✓ A primeira fase de trabalho baseou-se na pesquisa de bibliografia sobre a bacia do Vouga e ainda sobre monitorização de águas de superfície.
- ✓ A segunda fase consistiu na inventariação das actividades de monitorização, em paralelo com a recolha de informação sobre a área de estudo e dos principais rios pertencentes à bacia do Vouga, de forma a entender melhor os futuros resultados obtidos. Esta informação foi adquirida através de relatórios, mapas, páginas da internet e artigos já existentes sobre a área.
- ✓ Numa terceira fase foram recolhidas as estações de redes de monitorização na página do SNIRH e compilados os resultados disponíveis.
- ✓ A quarta fase correspondeu ao tratamento dos dados e inclui a elaboração de um calendário das análises realizadas em cada estação para cada um dos objectivos (qualidade, balneares, hidrométricas e qualidade automática).
 - Classificação segundo o anexo I do DL 236/98, tendo sido considerados apenas os de maior importância.
 - Tratamento de dados que permitiu calcular as médias, desvios padrão, número de análises realizadas, entre outras coisas.
 - Visualização dos resultados
 - Organização em tabelas
 - Elaboração de gráficos.

Este tratamento de dados foi realizado na totalidade no Microsoft Excel. A metodologia detalhada desta etapa encontra-se descrita mais à frente no ponto 3.3. Foram também colocadas em dois mapas todas as estações analisadas através do programa ArcGIS separado as de zona balneares das outras ver Figura 13, Figura 30.

- ✓ Por fim a quinta e última etapa compõe-se pela elaboração da dissertação, ou seja, na interpretação dos resultados obtidos apresentados no ponto 4 e pela parte escrita a qual foi usado o Microsoft Word e ainda o Microsoft Excel para a parte gráfica.

2 Gestão dos recursos hídricos em Portugal e enquadramento legal das actividades de monitorização

Portugal está localizado na parte ocidental da Península Ibérica, sensivelmente entre os meridianos 6º W e 10º W e entre os paralelos 37º N e 42º N. Portugal é banhado a oeste e a sul pelo Oceano Atlântico e vizinha a norte e a este com Espanha. Na Figura 1 pode-se observar uma carta hipsométrica do território português continental.

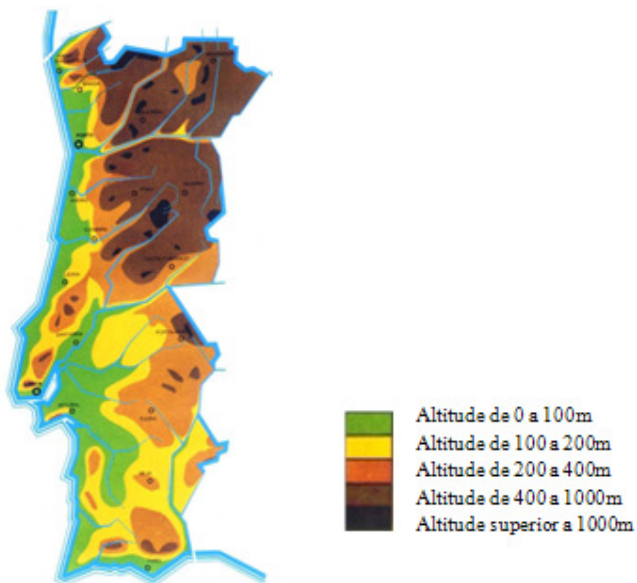


Figura 1: Carta hipsométrica.[13]

O clima deste país é essencialmente influenciado pelo atlântico no inverno onde ocorrem elevadas precipitações e no verão pelo mediterrâneo onde ocorrem elevadas temperaturas e precipitação reduzida. No território português a precipitação está distribuída irregularmente e apresenta grande variabilidade ao longo do ano e de ano para ano. Na **Figura 3** observa-se distribuição da precipitação mensal em ano médio. Uma parte da água precipitada é restituída para a atmosfera pelo processo da evapotranspiração, outra escoia superficialmente e atinge directamente os cursos de água e a restante escoia subterraneamente alimentando os lençóis de água subterrâneos.

Os lençóis de água subterrânea designam-se por aquíferos. Estes ou cedem a água aos cursos de água para os quais ocorre o escoamento superficial ou escoam directamente para o mar.

Os cursos de água portugueses possuem caudais muito baixos ou nulos durante a estiagem e elevados nas épocas de maior precipitação, sendo por isso considerado que Portugal possui um escoamento de carácter torrencial. De ano para ano existe uma grande variabilidade do escoamento nos rios portugueses. É de referir que o escoamento superficial tem maior variabilidade no tempo do que o escoamento subterrâneo, isto devido à capacidade de armazenamento da água dos aquíferos. Desta forma, os rios alimentados por aquíferos apresentam um regime de caudal mais regular. Na **Figura 2** observa-se a carta de isolinhas do escoamento anual médio.

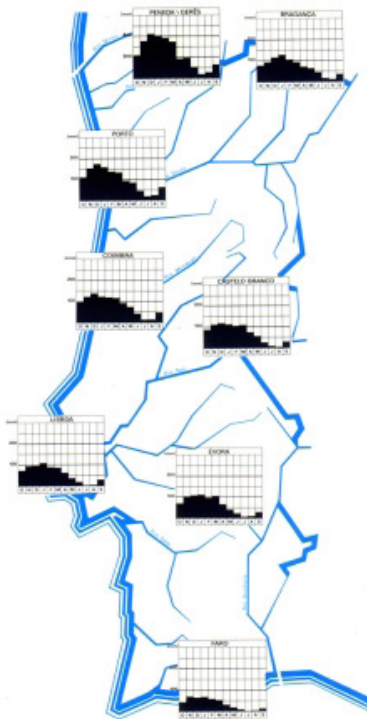


Figura 3: Distribuição da precipitação mensa1 em ano médio [13]

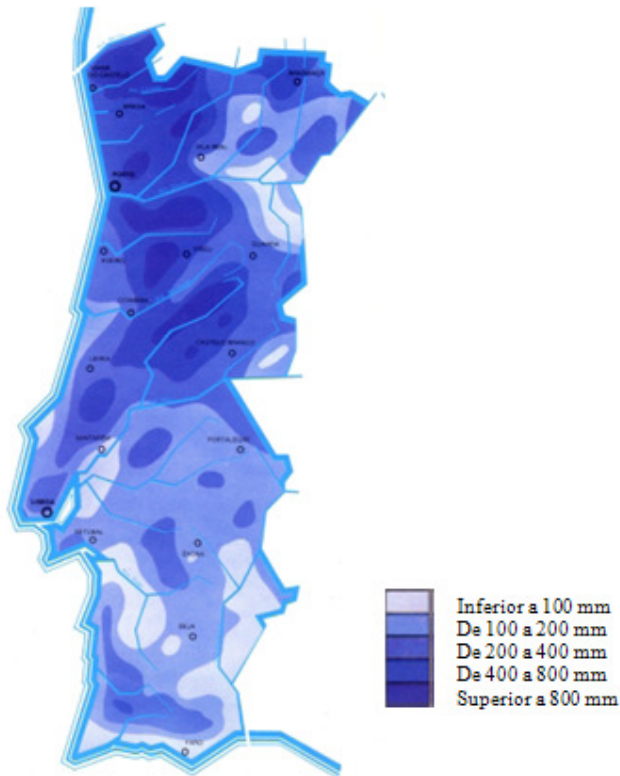


Figura 2: Carta de isolinhas do escoamento anual médio[13]

Os rios mais importantes que correm em Portugal possuindo bacias hidrográficas situadas parcialmente em território espanhol são o Minho, o Douro, o Tejo e o Guadiana.

As maiores bacias hidrográficas totalmente situadas em território português são as dos rios Sado (7696 km²), Mondego (6645 km²) e Vouga (2653 km²). Destes, o rio mais longo é o Mondego com cerca de 240 km de desenvolvimento.

Na Figura 4 estão representadas as principais bacias hidrográficas do território continental.

A área das bacias hidrográficas luso-espanholas é de 57 293 km² e representa cerca de 62% da área total do território continental português que é de 89 300 km². A área das três maiores bacias totalmente portuguesas representa cerca de 19% do território continental português.

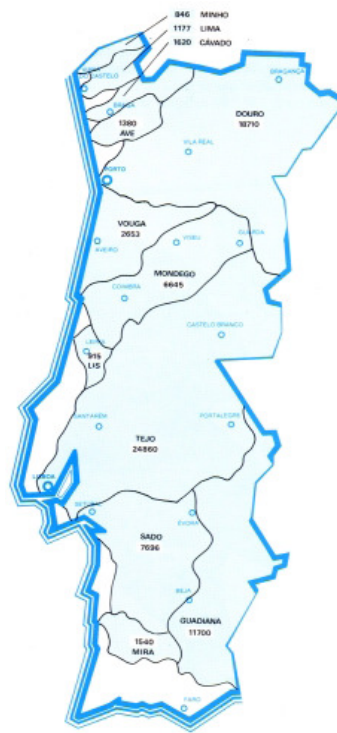


Figura 4: Principais bacias hidrográficas portuguesas [13]

Em Portugal, nas bacias hidrográficas que não dispõem de estações hidrométricas, pode-se avaliar o escoamento anual médio (superficial e subterrâneo) produzido pela precipitação a partir da carta de isolinhas do escoamento anual médio.

No território continental a percentagem de solos que possuem problemas de drenagem é de aproximadamente 9%, mas se for considerada em relação à área total de solo agrícola, a percentagem eleva-se para 19%. É de realçar que os terrenos com maior

aptidão agrícola são grande parte os que possuem solos com problemas de drenagem. [13]

Sendo assim é de realçar que a rede de drenagem, a forma e o relevo de uma bacia hidrográfica condicionam o seu comportamento hidrológico, nomeadamente o escoamento superficial (Reis, 2000). [14]

A legislação portuguesa prevê a delimitação, caso a caso, das áreas inundáveis.

Nos rios portugueses, os dados de observação da erosão hídrica e do transporte de sólidos são muito reduzidos, sendo a rede de estações de medição destes elementos de funcionamento relativamente recente. [13]

Actualmente, o planeamento dos recursos hídricos tem em vista a definição de melhores soluções para os problemas actuais e futuros destes recursos, atribuindo-se especial importância à elaboração de políticas sustentadas de gestão da água.

A implementação de projectos e programas de gestão da água é condicionada pelas limitações dos recursos hídricos tais como a variação da distribuição temporal e espacial dos recursos superficiais e subterrâneos.

Embora que dentro destas limitações, os projectos devem garantir a disponibilização dos recursos hídricos para abastecimento das populações, secas e riscos de poluição accidental graves, a protecção de pessoas e bens contra a ocorrência de cheias, a protecção da Natureza e a conservação dos recursos naturais, incluindo a protecção de ecossistemas. Logo, para planear e gerir os recursos hídricos é necessário conhecer as possíveis utilizações dos mesmos, os ecossistemas deles dependentes e os factores que condicionam o comportamento dos utilizadores permitindo assim a conjugação entre os objectivos económicos e ambientais. [32]

A implementação de redes de monitorização da qualidade da água superficial ajudou a gestão da água no que diz respeito à verificação das exigências em termos de qualidade, possibilitando obter informação sobre as propriedades físicas, químicas e biológicas da água e relacionando-as tanto com as condições naturais, como com as acções antropogénicas e usos existentes.

A quantidade de estações e a distribuição espacial da rede de qualidade da água mostram uma preocupação inicial nas zonas mais industrializadas (litoral) porém, há medida que as exigências legislativas nacionais a nível de gestão de recursos melhoraram, começou a verificar-se um crescimento do número de estações para o interior.

Actualmente, Portugal possui uma rede de monitorização que cobre praticamente todo o país, estando esta essencialmente localizada nas bacias hidrográficas de maior

importância. Mas ainda assim, a informação sobre pequenas bacias continua muito reduzida [13,14,15]

Os programas de monitorização devem fornecer a informação necessária de forma a avaliar se os objectivos ambientais da Directiva-Quadro estão conseguidos. Estes devem ser projectados de modo a fornecer a informação necessária para se verificar se os objectivos forem ou não alcançados. [16]

2.1 Legislação relativa a gestão de recursos hídricos

2.1.1 Lei da água (Decreto-Lei N.º58/2005 de 29 de Dezembro) – Directiva - Quadro da água (Directiva 2000/60/CE de 23 de Outubro)

A Directiva - Quadro da água surge devido às águas de superfície manterem níveis relativamente elevados de poluição, sentindo-se assim a necessidade de se desenvolver um quadro de avaliação da qualidade da água mais abrangente.

Assim, os conceitos de estado ecológico e de gestão da água ao nível da bacia hidrográfica são inseridos pela primeira vez, no quadro legislativo.

Existe a necessidade de avaliar conjuntamente elementos de qualidade físico-química, biológica e hidromorfológica, de forma a qualificar o bom estado ecológico (água de boa qualidade permitindo que as espécies que aparecem naturalmente vivam e se reproduzam).

Para cumprir os objectivos ambientais desta directiva os estados membros devem em primeiro lugar avaliar os custos económicos derivados da utilização da água, analisar e fazer um levantamento das características da região hidrográfica e dos impactos da actividade humana no estado das águas de superfície. Consoante os resultados da referida análise devem ser executados programas de medidas adequadas de forma a cumprir os objectivos estabelecidos. Os pormenores técnicos necessários para a realização desta análise são referidos nos anexos II e III da directiva em questão. Por exemplo, no que diz respeito às águas de superfície, as análises são desenvolvidas da seguinte forma: caracterização dos tipos dos meios hídricos de superfície; estabelecimento de condições de referência; identificação de pressões das actividades humanas; avaliação de impactes das pressões das actividades humanas.

A monitorização dos recursos hídricos, segundo a Directiva - Quadro, tem essencialmente duas finalidades. A primeira consiste na avaliação do estado das águas, sendo designada de monitorização de vigilância. Esta deve ser realizada durante um ano durante o período de vigência de cada Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica caso a monitorização de vigilância anterior tenha demonstrado que o meio hídrico em questão não atingiu o “estado ecológico”. Durante o processo de monitorização devem ser monitorizados parâmetros indicativos de todos os elementos de qualidade biológica, hidromorfológica e físico-química geral e os poluentes com descargas significativas na bacia, de modo a permitir a classificação do estado ecológico. A segunda consiste na determinação do estado dos meios hídricos identificados como susceptíveis de não cumprirem os objectivos ambientais e a evolução do seu estado em resultado da aplicação dos programas de medidas, que é o objectivo da monitorização operacional. Neste tipo de monitorização são avaliados os parâmetros indicativos do(s) elemento(s) de qualidade mais sensíveis às pressões. Existe ainda um que terceiro tipo de monitorização que visa complementar as duas monitorizações anteriores, sendo esta a monitorização de investigação. Esta pode ser aplicada quando as causas responsáveis pelo não cumprimento de objectivos são desconhecidas ou ainda, nos casos de avaliação da extensão e impacte da poluição ambiental. Complementarmente ao fixado no Artigo 16º, foi estabelecida uma lista de poluentes prioritários, que recentemente foi actualizada pela Directiva sobre substâncias prioritárias. [17]

A Lei nº58/2005 aprova a Lei da Água, assegurando a transposição para a ordem jurídica nacional a Directiva nº2000/60/CE (Directiva Quadro da Água, DQA) a qual cria o enquadramento institucional para a gestão sustentável das águas superficiais, interiores, de transição e costeiras e ainda das águas subterrâneas. Segundo a definição do Artigo 1.º esta lei tem como objectivo evitar a progressão da degradação, protegendo e melhorando o estado dos ecossistemas terrestres, ecossistemas aquáticos, e zonas húmidas dependentes dos ecossistemas aquáticos no que diz respeito às necessidades de água. Além disto, deve ainda desenvolver a adopção de medidas específicas para a redução gradual das descargas, das emissões e perdas de substâncias que apresentam um risco significativo para o ambiente aquático, desenvolver um consumo de água sustentável, baseado numa protecção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis, certificar-se da redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar a agravamento da sua poluição, mitigar o efeito das inundações e das secas, proteger as águas marinhas incluindo as territoriais e assegurar o cumprimento dos objectivos dos acordos

internacionais incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho. [18]

Para complementar a Directiva 2000/60/CE (DQA) foi transposto o Decreto-Lei nº77/2006. De acordo com as especificações técnicas constantes nos seguintes anexos I, II, III e IV do respectivo DL. é realizada a caracterização das águas das regiões hidrográficas. O estado das águas superficiais e das águas subterrâneas e o potencial ecológico são fixados por diploma regulamentar, tendo em conta o disposto no anexo V do presente DL. Os programas de monitorização encontram-se dispostos nos anexos VI, VII e VIII., isto quanto às especificações técnicas e os métodos normalizados de análise e controlo do estado das massas de água.

2.1.2 Decreto - Lei 236/98 de 1 de Agosto - Objectivos de qualidade da água

Para fortalecer a operacionalidade dos objectivos visados neste diploma e resolver a incorrecta transposição das várias directivas comunitárias relativas à qualidade da água, foi feita uma revisão ao Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de Março, resultando o Decreto-Lei 236/98 de 1 de Agosto. Neste são estabelecidas normas, critérios e objectivos de qualidade. Ainda, num panorama de protecção de saúde pública, de preservação do ambiente, de gestão integrada dos recursos hídricos, pretendeu-se com este decreto clarificar as competências das várias entidades intervenientes no domínio da qualidade da água.

O presente diploma define os requisitos a observar na utilização da água para o consumo humano, águas para o suporte da vida aquícola, para o uso balnear e para a rega.

Com vista em proteger os meios e a saúde pública são também definidas normas de descarga de águas residuais que pretendendo reduzir ou eliminar a poluição criada por estas descargas no meio aquático e no solo.

As Secções I e II do Capítulo II do presente diploma apontam para a protecção e melhoria da qualidade, estas reportam-se às águas superficiais e subterrâneas, respectivamente, destinadas à produção de água para consumo humano.

É da responsabilidade da Direcção Regional do Ambiente (DRA) o inventário e a classificação das águas superficiais e subterrâneas em função da sua aptidão, relativo ao Artigo n.º 6 (Águas Superficiais) e Artigo n.º 14 (Águas Subterrâneas), isto em

cooperação com o Instituto da Água (INAG) e, no caso das águas subterrâneas, com o Instituto Geológico e Mineiro (IGM).

De acordo com as normas de qualidade fixadas no anexo I, as águas superficiais determinadas à produção de água para consumo humano são classificadas na categoria A1, A2 e A3, isto conforme a sua qualidade. Para serem adequadas ao consumo humano estas classificações ainda estão associadas a esquemas de tipos distintos de tratamento, definidos no anexo II. Consequentemente, segunda esta classificação a categoria A1 exige apenas tratamento físico e desinfecção, a categoria A2 exige tratamento físico, químico e desinfecção e a categoria A3 exige tratamento físico, químico de afinação e desinfecção. Foram então determinados no Decreto-Lei valores limite de emissão (VLE), isto é, a massa, expressa em unidades específicas para cada parâmetro, a concentração ou o nível de emissão de uma certa substância que não deve ser ultrapassada durante um ou mais períodos determinados de tempo por uma instalação na descarga no meio aquático e no solo. Os VLE podem também ser afixados para certas categorias, grupos ou famílias de substâncias, nomeadamente os referidos no anexo XIX.

Foram igualmente estabelecidos valores máximos admissíveis (VMA) que corresponde ao “valor de norma de qualidade que não deverá ser ultrapassado” e; valores máximos recomendados (VMR), isto é, “valor de norma de qualidade que, de preferência, deve ser respeitado ou não excedido”.

Segundo o Artigo n.º 9, sobre Planos de Acção e de Gestão, apenas as águas superficiais as quais a qualidade seja igual ou superior à categoria A3 podem ser aproveitadas para produção de água para consumo humano. Mas caso necessário e autorizado pela DRA e ainda e que a água seja sujeita a um processo de tratamento ajustado, a água com qualidade inferior à categoria A3 pode ser excepcionalmente usada para produção de água para consumo humano, isto desde que economicamente também viável. [19]

2.1.3 Decreto-lei n.º 152/97 de 19 de Junho

O Decreto-lei n.º 152/97 de 19 de Junho tem como objectivo a protecção das águas superficiais dos efeitos das descargas de águas residuais urbanas. Para tal introduziram-se objectivos de tratamento, incluindo a remoção de nutrientes, de forma a controlar os processos de eutrofização. Foi então que se inseriu o conceito de zona sensível à eutrofização, isto é, as massas de água susceptíveis de se tornarem eutróficas. [20]

2.1.4 Decreto-Lei nº 149/2004 de 22 de Junho

O DL n.º 149/2004 de 22 de Junho foi elaborado mais recentemente, alterou o DL nº152/97, este novo decreto vem alterar a lista de zonas sensíveis, havendo o reconhecimento de 25 zonas sensíveis (águas doces superficiais, estuários e lagoas costeiras) e 9 zonas menos sensíveis (águas costeiras). Uma das zonas consideradas como sensível foi a bacia do rio Vouga desde a nascente até à confluência com o rio Zela.

Sendo assim, as descargas de água residuais de dimensão inferior a 10000 equivalente populacional (e.p.), quando realizadas directamente na zona sensível ou na respectiva área de influência, devem estar sujeitas às mesmas exigências das descargas provenientes de aglomerados superior a 10000 e.p.

Estes critérios aplicados pretendem combater a eutrofização e evitar que sege aplicado um tratamento mais avançado do que o tratamento secundário, possibilitando o cumprimento do determinado na legislação comunitária aplicável em matéria de águas, bem como a diminuição da poluição microbiológica.

2.1.5 Decreto-Lei nº140/99

O Decreto-Lei nº140/99 resulta da revisão da transposição para o direito interno as seguintes directivas comunitárias: Directiva 79/409/CEE de 2 de Abril (directiva aves); Directiva 92/43 de 21 de Maio (directiva habitats). O objectivo deste diploma é assegurar a biodiversidade, através da conservação e da restituição dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens num estado de conservação favorável no território nacional, tendo em consideração as exigências económicas, sociais e culturais, assim como as particularidades regionais e locais.

Segundo o artigo 1º do DL 384B/99, a Ria de Aveiro é considerada como ZPE. No anexo XIV desse DL encontra-se os limites da ZPE da Ria de Aveiro.

2.1.6 Decreto-lei 237/97 de 3 de Setembro

O decreto-lei 237/97 de 3 de Setembro pretende transpor para o direito interno as disposições contidas no conselho de 12 de Dezembro de 1991 a Directiva 91/676/CEE relativa à protecção das águas contra a poluição criada por nitratos de origem agrícola. Geralmente a poluição do meio hídrico em Portugal por nitratos de origem agrícola está associado á agricultura intensiva, onde são cometidos abusos no uso de fertilizantes.

O objectivo deste diploma é reduzir a poluição das águas causadas por nitratos de origem agrícola e impedir a propagação desta poluição.

Os Estados Membros denominam as zonas que drenam para as águas poluídas ou susceptíveis de o serem, por nitratos de origem agrícola, como Zonas Vulneráveis.

2.2 Monitorização da qualidade da água Segundo a Directiva – Quadro/Lei da água

A directiva quadro pretende impedir a deterioração, proteger e realçar o estatuto do ecossistema aquático, ou seja, tudo o que diz respeito às necessidades da água, ecossistema territorial e zonas húmidas directamente dependentes dos ecossistemas aquáticos.

Atendendo à problemática da disponibilidade de água doce, verifica-se que é fundamental um planeamento e gestão sustentável dos recursos hídricos a longo prazo, isto para preservar a quantidade de água disponível e a sua qualidade. [21]

A monitorização surge como ferramenta de apoio na gestão. Esta permite adquirir informação sobre as propriedades químicas, físicas e biológicas da água, relacionando-as com as acções antropogénicas, naturais e com os usos existentes. Os resultados da monitorização devem servir para avaliar se os critérios que a directiva quadro específica são ou não cumpridos, permitindo evitar a degradação da qualidade da água.

A directiva quadro introduz um sistema hierárquico flexível para monitorizar muitos tipos diferentes de corpos de águas na Europa, não esquecendo o facto que as circunstâncias físicas e geológicas naturais e as pressões antropogénicas variam extremamente no interior da Europa. Tendo em conta estas alterações a nível europeu o sistema de monitorização projectado para uma porção da água terreno pode não ser inteiramente aplicável em outra zona água terreno. A directiva quadro procura várias maneiras de

harmonizar os resultados dos sistemas de monitorização e avaliar as zonas ecológicas, não impondo um sistema ecológico comum em todos os países.

Para bons resultados, é indispensável que a metodologia original da orientação seja adaptada regionalmente e conforme as circunstâncias nacionais. A orientação propõe uma aproximação pragmática total. É de salientar que a orientação proposta necessitará consequentemente de ser adaptada às circunstâncias específicas. Entretanto, estas adaptações devem ser justificadas e devem ser relatadas de uma maneira transparente.

As bacias de água são delineadas para fornecer uma descrição exacta do estatuto das águas de superfície e das águas subterrâneas proporcionando uma base sadia para a gerência do ambiente da água.

O artigo 8 da directiva quadro estabelece as exigências para a monitorização do estatuto das águas de superfície, do estatuto das águas subterrâneas e das áreas protegidas. Os programas de monitorização pretendem estabelecer um panorama geral, coerente e detalhado dos recursos hídricos dentro de cada distrito ou bacia do rio. Entretanto, isto não significa que sejam necessárias estações de monitorização em cada recurso hídrico. São os estados membros que asseguram as necessidades de cada recurso hídrico e que determinam quantas estações são exigidas em cada recurso hídrico individual, isto determinando também o seu estatuto ecológico e químico. Este processo de seleccionar recursos hídricos e de monitorizar estações deve envolver técnicas estatísticas de avaliação, e deve-se assegurar de que o panorama geral do estatuto da água tenha um nível aceitável de confiança e de precisão. Há uma flexibilidade nos termos das frequências de monitorização que se podem reflectir em alguns elementos da qualidade, principalmente nos termos das águas de superfície em que estes são mais variáveis. Os estados membros podem planear programas e recursos de monitorização de modo a que nem todos os elementos seleccionados da qualidade para as águas de superfície e os parâmetros químicos para as águas subterrâneas tenham que ser monitorizados todos os anos em cada estação. [16]

Os programas de monitorização têm que ser operacionais e devem ser de acordo com as exigências do anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”. Para tal, as primeiras avaliações devem ser terminadas 2 anos antes dos programas de monitorização.

É de destacar que a identificação “de um recurso hídrico” é uma ferramenta e não um objectivo. O artigo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” é um artigo chave para a monitorização e projecto de programas apropriados para as águas de superfície e águas subterrâneas. Este pretende que as bacias dos rios sejam

caracterizadas e os impactos ambientais das actividades humanas sejam revistos de acordo com o anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”. A Figura 5 sumaria o relacionamento entre os artigos 5 e 8 do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” para as águas de superfície.

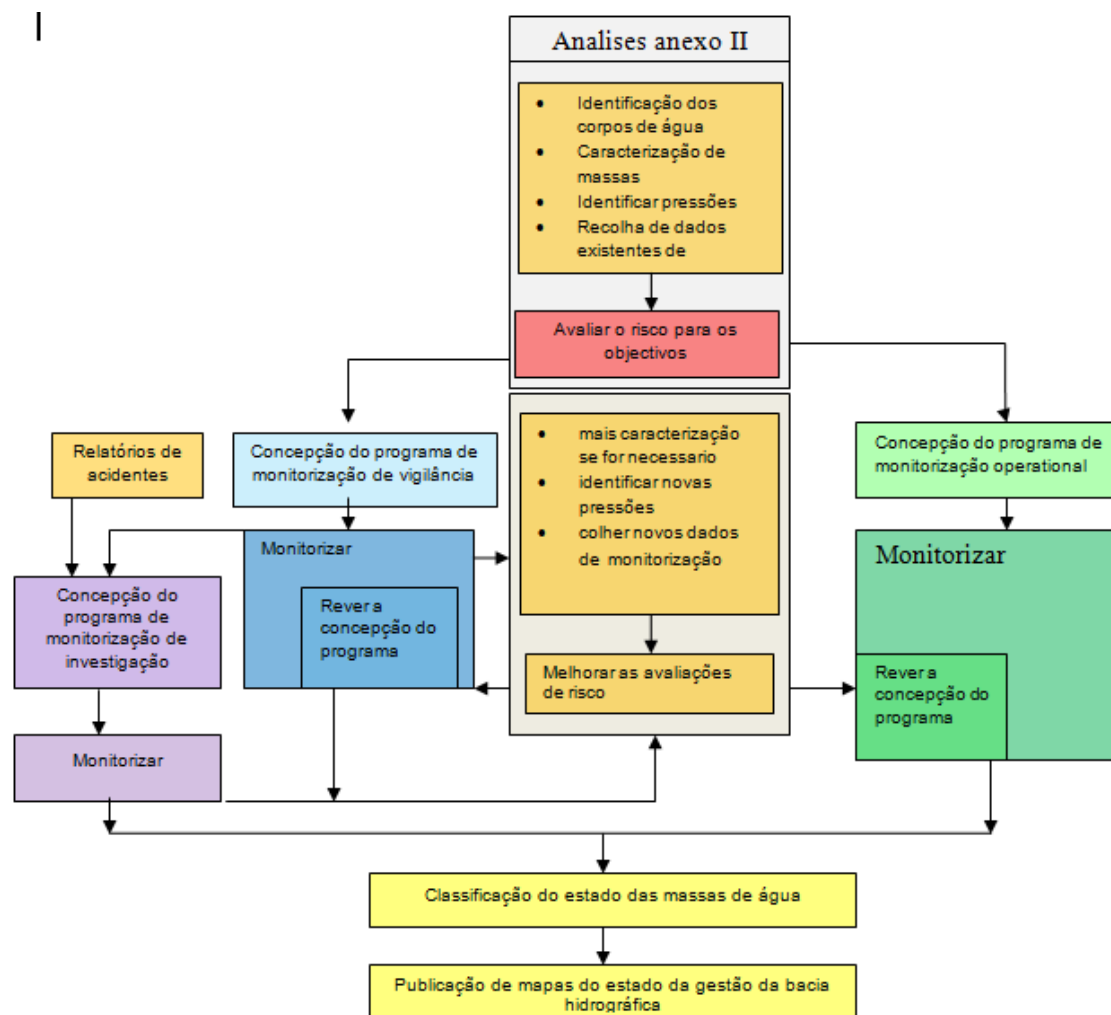


Figura 5- Esquema que demonstra a relação entre o artigo 5.º e 8.º na concepção de programas de monitorização de águas superficiais (adaptado de [16]).

A monitorização dos recursos hídricos inclui três regimes, a monitorização de vigilância, monitorização operacional e monitorização de investigação. [16, 22]

O anexo II de “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” [16] recomenda que os estados membros devem garantir que a monitorização de vigilância seja suficiente para avaliar o risco de poluição das massas de água durante cada período de monitorização. É importante que garantam a monitorização operacional de forma a

combater o risco de tendência ascendente sustentada pelas concentrações de poluentes nos recursos hídricos.

Em certas bacias, os elementos da qualidade são muito variáveis. A frequência que se deve monitorizar os locais pode variar pois é importante obter níveis elevados de confiança e de precisão. O que implica custos para os estados membros, isto devido às exigências da monitorização. Consequentemente os níveis de confiança e da precisão podem ser equilibrados em relação aos custos. No fundo, a confiança e a precisão reais conseguidas na monitorização dos locais dependem da variabilidade (natural e resultante das actividades antropogénicas) do elemento que está a ser medido e da frequência de monitorização. Os estados membros podem alvejar a monitorização a épocas particulares do ano consoante a variabilidade devido aos factores sazonais.

A directiva quadro permite que os estados membros orientem as frequências de monitorização de acordo com as circunstâncias e a variabilidade dentro de suas próprias águas. Desde que justificado, pode não ocorrer monitorização em algumas ocasiões, como por exemplo quando a monitorização revelar que as concentrações das substâncias estão abaixo dos limites de detecção.

Nos sistemas marinhos geralmente o nível de confiança é mais baixo devido à variabilidade e à heterogeneidade naturais muito mais elevados. O variabilidade natural pode ser reduzida alvejando a monitorização nas estações específicas tais como a medição de concentrações de nutrientes em águas transicionais e litorais durante o inverno. [16]

2.3 Monitorização de águas de superfície

O facto das águas de superfície manterem níveis elevados de poluição levou ao desenvolvimento de um quadro de avaliação da qualidade da água mais abrangente. Surgindo então as redes de monitorização para águas de superfície, de forma a superar as exigências em termos da qualidade das águas.

No que respeita as águas de superfície, a directiva quadro pretende que haja bacias suficientes a ser monitorizadas pelo programa de vigilância para fornecer uma avaliação total das águas de superfície dentro de cada captação e subcaptação no interior do distrito da bacia do rio.

Os indicadores devem ser usados na monitorização para estimar o valor do elemento biológico relevante para a qualidade. A confiança da estimativa é fornecida por diversos

indicadores, e caso seja associados a um programa torna o grau de confiança ainda mais aceitável. Permitindo assim reduzir os erros na avaliação.

O número de bacias exigidas pelos programas de monitorização é dependente do grau de variação do estatuto do ambiente e das características das águas de superfície (por exemplo: número dos lagos, se tem costa, etc.). Nos locais que possuem muitas diferenças ao longo do percurso, são necessárias mais bacias para se poder reflectir essas mesmas diferenças. Se o percurso for similar no seu todo, são necessárias menos bacias e geralmente maiores. A escala de programas de monitorização é dependente do número de bacias, mais exactamente da sua extensão e variabilidade interna. Entretanto, a quantidade de monitorização exigida depende das características, e da escala de pressões das bacias.

Para a monitorização de vigilância os parâmetros indicativos são os biológicos, elementos físicos, químicos, hidromorfológicos e todos os gerais e específicos da qualidade são susceptíveis de ser monitorizados. Para a monitorização operacional, os parâmetros usados devem ser os indicativos de elementos biológicos, hidromorfológicos da qualidade, os mais sensíveis às pressões, e a todas as substâncias de prioridade descarregadas.

A directiva quadro permite aos estados membros fazer estimativas dos valores dos elementos biológicos da qualidade usando-os na monitorização de dados para os parâmetros indicativos. O uso destes deve facilitar as avaliações de confiança. Primeiro monitorizando elementos biológicos inteiros da qualidade, tais como a abundância de toda a espécie de peixes. A directiva quadro permite consequentemente usar a espécie ou os grupos do representante da espécie do elemento da qualidade ao todo em seu sistema de monitorização, isto para os estados membros. Em segundo, tendo a possibilidade de usar mais do que um indicador, permite estimar o valor para um elemento biológico da qualidade fornecendo meios importantes de evitar riscos inaceitáveis de classificação. Isto é devido aos resultados para indicadores diferentes se poderem cruzar. Se o resultado de um não estiver em conformidade com o resultado do outro, pode verifica-se que são necessários mais dados para se conseguir a confiança pretendida no valor estimado do elemento da qualidade. Em algumas situações, um ou mais indicadores usados podem necessitar de ser não-biológico. Entretanto, para fornecer a estimativa necessária do efeito de perda do habitat nos elementos da qualidade do corpo de água no seu todo, estas estimativas necessitam de ser combinadas com uma medida não-biológico reduzindo a área do habitat. A pressão a que o corpo de água é sujeito também afecta as concentrações de fósforo. A monitorização

da informação é um parâmetro que pode consequentemente ser usado para melhorar a confiança no valor do elemento biológico da qualidade estimado pelo indicador biológico. O uso de indicadores não-biológicos para estimativas da qualidade pode complementar um elemento biológico mas não pode substituí-lo. Sem conhecimento detalhado de todas as pressões num corpo de água e seus efeitos biológicos combinados, as medidas directas dos elementos biológicos da qualidade que usam indicadores biológicos são sempre necessárias para validar todos os impactos biológicos sugeridos por indicadores não-biológicos.

A informação das pressões antropogénicas a que as bacias de água de superfície são sujeitas tem que ser colectada e mantida. Deve haver uma avaliação de susceptibilidade do percurso da água de superfície em relação às pressões identificadas nas bacias. Não esquecendo de avaliar a probabilidade das bacias de água de superfície não se encontre com os objectivos ambientais da qualidade, isto dentro do distrito da bacia do rio. Esta avaliação usa todos os dados de monitorização existentes disponíveis e a extensão de dados existentes varia extremamente de país para país. [16]

2.4 Monitorização para áreas protegidas

Para as áreas protegidas existem outras exigências. As áreas protegidas incluem bacias de águas de superfície e de águas subterrâneas incluindo áreas de protecção de habitats e espécies identificadas pela directiva Habitats e pela directiva Aves descrita no ponto 2.4.1.

Todas as substâncias da lista de prioridades e todas as restantes substâncias descarregadas em quantidades significativas que possam afectar a qualidade da água, sendo incluídas nas exigências da directiva quadro da água devem ser monitorizadas. Ou seja as exigências de monitorização parecem ser as mesmas do que para as outras bacias de água em risco, mas aqui não é permitido agrupar corpos que forneçam mais de 100 m³ de água por dia. Em certos casos podem existir excepções, pois em casos especiais onde existam um número elevado de corpos pequenos de águas subterrâneas o agrupar pode ser permitido. Um dos objectivos para as áreas protegidas é tentar impedir a deterioração na qualidade da água a fim de reduzir o nível de tratamento e de purificação exigida. Este objectivo foi adicionado à directiva quadro depois das exigências do anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” terem sido finalizadas eficazmente. Isto significa que não há nenhuma exigência de monitorização

explícita projectada para fornecer a informação com a finalidade de avaliar e de fixar objectivos para áreas protegidas. As frequências de monitorização das águas são dadas para determinadas áreas protegidas relacionadas com o tamanho da população contida na área protegida, ou seja, quanto maior for a população maior é a frequência. Nos termos do habitat e das áreas de protecção de espécies, as bacias de água que dão forma a estas áreas devem ser incluídas na monitorização operacional se estiverem identificadas pela avaliação e pela vigilância de risco do anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”, como estando em risco de não cumprir os objectivos ambientais. A monitorização deve ser realizada para avaliar o valor e o impacto de todas as pressões significativas relevantes nestas bacias, e se necessário, avaliar mudanças no corpo das bacias resultantes dos programas. Esta deve também continuar até que as áreas satisfaçam as exigências da legislação e cumpram com os objectivos ambientais.

Entretanto o registo ou os registos de áreas protegidas incluem também as áreas designadas pela directiva 76/160/EEC, 91/676/EEC e 91/271/EEC. Estas últimas directivas quadro têm também exigências de monitorização e de relatório. [16]

2.4.1 Directiva Aves e Directiva Habitats

A Directiva Aves (79/409/CEE) foi adoptada em Abril de 1979 e a Directiva Habitats (92/43/CEE) em Maio de 1992.

De ajuste com a Directiva «Habitats», a Comissão deve estabelecer, de comum acordo com os Estados-Membros interessados, uma lista dos sítios de importância comunitária tendo em conta os critérios estabelecidos nos anexos da directiva. Em que os anexos I e II se referem aos tipos de habitats naturais de interesse comunitário e às espécies animais e vegetais de interesse comunitário respectivamente, fornecendo indicações quanto aos tipos de habitats e de espécies cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação. Temos ainda o anexo IV que enumera as espécies animais e vegetais que necessitam protecção particularmente estrita.

Não desprezando que os objectivos da conservação ao nível da UE inserida no contexto biogeográfico são de extrema importância do ponto de vista ecológico. Na

Figura 6 é mostrada a disposição dos habitats e espécies listados na Directiva Habitats, de acordo com a região biogeográficas e com os EM.

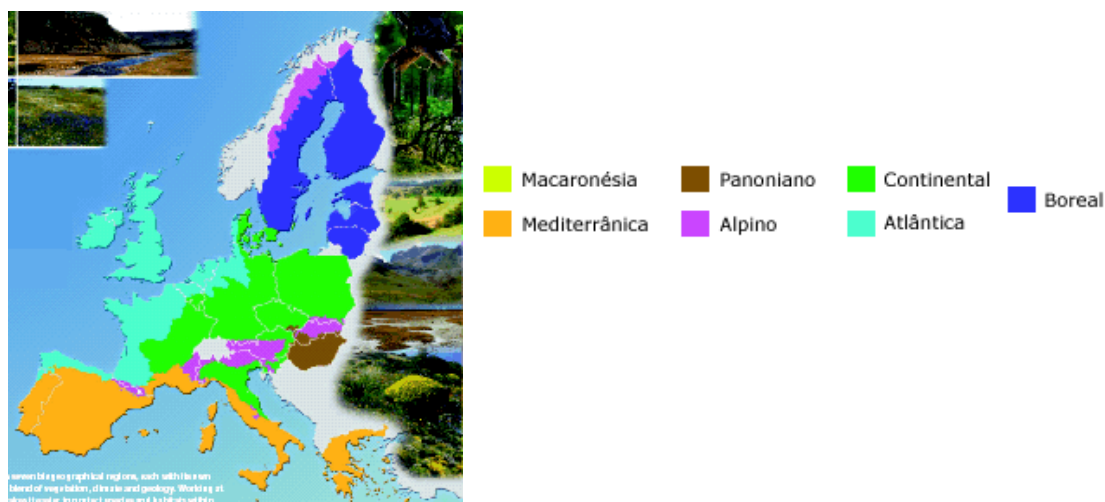


Figura 6-Regiões Biogeográficas da UE[23]

Em Maio de 2004 são consideradas 7 regiões biogeográficas Alpina, Atlântica, Boreal, Continental, Macaronésica, Mediterrânica e Panoniana. Mais tarde em 2007 são considerados mais dois locais Estépica e Mar Negro, cada qual com as suas características como se pode ver na Figura 6. [23]

Portugal está inserido em três das regiões biogeográficas: a Mediterrânica, a Atlântica (Portugal continental) e a Macaronésica (arquipélagos dos Açores e da Madeira).

É de salientar que a Macaronésia mesmo cobrindo uma área muito menor que a região Atlântica possui mais espécies importantes de fauna e flora, sendo assim especialmente importante a protecção da natureza daquela região, pois possui numerosas espécies que evoluíram sem nunca ter contacto com o continente. [24, 25,26]

A Directiva Aves é composta por Zonas de Protecção Especial (ZPE), pois esta directiva ambiciona que cada um dos Estados Membros adopte as medidas necessárias para garantir a protecção e a conservação das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da União Europeia.

Com a finalidade de ajudar a assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (anexo I da directiva) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (anexo II da directiva), considerados ameaçados no espaço da União Europeia temos a Directiva Habitats. Esta directiva é constituída por Sítios da Lista Nacional

elaborada com base em critérios específicos (anexo III da directiva) de onde serão seleccionados os Sítios de Importância Comunitária (SIC) que mais tarde viram a ser Zonas Especiais de Conservação (ZEC). É de salientar que a Lista Nacional de Sítios foi aprovada em duas fases: a Resolução do Conselho de Ministros n.º 198/97, de 28 de Agosto, publicou a 1ª fase da Lista contendo 31 Sítios; recentemente a Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 aprovou a 2ª fase, que contém 29 Sítios (DR n.º 153, série I-B de 5/7/00).

A manutenção e o estado de conservação favorável dos valores naturais identificados deverão ser assegurados por cada Estado Membro, isto compondo planos e regulamentos de gestão.

A transposição para a ordem jurídica interna da Directiva foi revista a 24 de Abril pelo Decreto-Lei n.º 140/99. [23]

2.5 Monitorização de vigilância

A monitorização de vigilância pretende avaliar o estado das águas, avaliando os riscos do anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” [16]. Estes riscos devem de ser previamente testados tendo em conta o seguinte:

- a) Os efeitos prenunciados das pressões identificadas durante o procedimento da avaliação de risco;
- b) Se existe algum efeito significativo devido às pressões não identificadas durante o procedimento da avaliação.

Segundo a directiva quadro, a monitorização de vigilância deve ser iniciada a cada ciclo do planeamento, sendo realizada a monitorização operacional durante os períodos não cobertos pela monitorização de vigilância. Não existe nenhuma duração ou frequência mínima especificadas para o programa de vigilância.

A monitorização de vigilância pretende avaliar os índices de oxigénio, pH, condutividade, nitratos e amónia. Os outros parâmetros a ser avaliados devem ser escolhidos na base:

- a) Da finalidade do programa de monitorização;
- b) Das pressões identificadas;
- c) Das avaliações de risco feitas usando um modelo do sistema das águas subterrâneas tendo em conta os comportamentos conceptuais apropriados dos poluentes. [16,22]

2.5.1 Monitorização de Vigilância para águas de superfície

Os objectivos da monitorização de vigilância das águas de superfície são fornecer a informação para:

- ✓ Auxiliar e validar o procedimento de avaliação do impacto detalhado no anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”;
- ✓ O projecto ser eficiente e eficaz para os programas de monitorização futuros;
- ✓ Avaliar se as circunstâncias naturais alteram o prazo previsto;
- ✓ Avaliar se as actividades antropogénicas difundidas alteram o prazo previsto.

Os resultados de tal monitorização devem ser revistos e usados, em combinação com o procedimento da avaliação do impacto descrito no anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”, isto para determinar exigências para programas de monitorização nas plantas actuais e subsequentes da gerência da bacia do rio. É importante que todos os dados de monitorização existentes sejam usados na avaliação. Muitos países têm já estabelecido programas de monitorização extensivos. A monitorização de Vigilância tem que ser empreendida no mínimo num período de um ano.

A directiva quadro exige que no programa exista pontos de monitorização suficientes incluídos nas bacias de água para fornecer uma avaliação do corpo total de água de superfície dentro de cada captação e mesmo de captações secundárias dentro do distrito da bacia do rio. Isto implica que mais bacias de água tenham que ser monitorizadas em cada distrito heterogéneo, consoante os tipos de características do corpo de água e das pressões antropogénicas.

Se houver uma confiança baixa nas avaliações de risco do anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” (por exemplo. por causa dos dados de monitorização existentes serem limitados) deve de ser feita inicialmente mais monitorização de vigilância, e também suplementar e validar as avaliações da informação existente monitorizando-a de forma extensiva, monitorizando estações dentro das bacias e à escala dos elementos da qualidade. Os estados membros podem desejar ou ter a necessidade (dependendo da quantidade de informação existente e da confiança nas primeiras avaliações de risco do anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”) empreender a vigilância que monitoriza todos os anos, pelo menos durante os primeiros três anos.

As avaliações de risco do anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” consistem em identificar as bacias de água em risco de falhar EQOs.

A directiva quadro estipula que a monitorização deve ser realizada nos pontos onde:

- ✓ A taxa do fluxo de água é significativa dentro do distrito da bacia do rio ao todo, incluindo os grandes pontos dos rios onde a captação é superior a 2 500 km²;
- ✓ O volume de água é significativo dentro do distrito da bacia do rio, incluindo lagos e reservatórios grandes;
- ✓ As bacias de água cruzam um limite referido pelo estado membro;
- ✓ Os locais são identificados sob a decisão 77/795/EEC da troca de informação;
- ✓ Os outros locais são solicitados para estimar a carga de poluentes transferidos através dos limites dos estados membro.

A tipologia do tamanho dado no anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” implica que os rios com áreas de captação superiores a 10 km² e lagos com áreas superiores a 0.5 km², isto é, áreas à superfície, são bacias de água que caem sob as exigências da directiva quadro e podem ser incluídas dentro da avaliação e da monitorização do corpo de água.

As águas de superfície abaixo dos pontos iniciais do sistema podem ser áreas protegidas, importantes para a ecologia da bacia do rio, ou áreas sujeitas a pressões que têm consequências significativas em outra parte do distrito da bacia do rio. Os estados membros podem assim desejar ou necessitar incluir pequenas bacias de água dentro das exigências da monitorização e da avaliação da directiva quadro. Na prática os estados membros determinam o tamanho do corpo de água que necessita ser incluído em programas de monitorização. Dependendo da natureza de cada distrito da bacia do rio que está a ser caracterizada e do objectivo pretendido para obter uma vista geral coerente e detalhada do estatuto da água dentro do distrito da bacia do rio.

A orientação horizontal em bacias da água indica a flexibilidade que os estados membros têm para decidir se as finalidades da directiva quadro, que se aplicam a todas as águas de superfície, podem ou não ser conseguidas sem a identificação de cada elemento menor mas discreto da água de superfície como um corpo de água.

A monitorização de Vigilância é ainda usada para fornecer a informação em mudanças naturais a longo prazo. A informação é importante se as mudanças forem prováveis para afetar condições de referência. As mudanças naturais a longo prazo são mais facilmente detectáveis na ausência do impacto das actividades antropogénicas que podem mascarar

mudanças naturais. Se as mudanças resultarem de actividades antropogénicas difundidas, é importante monitorizar determinando ou confirmando os impactos provocados pelos poluentes da atmosfera. Se isto conduzir a um risco para as bacias de água que se deterioram no seu corpo, então aquelas bacias de água ou os grupos de bacias terão que ser incluídos em programas de monitorização operacionais. O primeiro programa de vigilância deve procurar estabelecer uma linha de base quantitativa para avaliações futuras de mudanças naturais ou antropogénicas induzidas a longo prazo, e também pensar em reduzir as substâncias poluidoras.

Segundo a directiva quadro a monitorização dos elementos biológicos da qualidade deve estar a um nível taxonómico apropriado para conseguir a confiança e a precisão adequadas da classificação dos elementos. Isto aplica-se aos três tipos de monitorização de águas de superfície. Deve existir uma monitorização para as substâncias da lista de prioridade descarregadas nas bacias principais ou nas bacias secundárias do rio. Além destes poluentes existem outros que se descarregados em grandes quantidades necessitam ser monitorizados.

Deve haver uma selecção aproximada do produto químico a ser controlado pelo programa de monitorização de vigilância.

Isto deve ser baseado numa combinação entre o conhecimento de testes padrões e o uso de informação existente em impactos ecológicas potenciais. Esta é uma base para a avaliação de risco requerida sob o anexo II da directiva quadro.

A selecção deve ser feita tendo em conta a informação do corpo ecológicas onde as indicações de impactos tóxicos são encontradas. Isto ajudará a identificar as situações onde os produtos químicos desconhecidos estão incorporados no ambiente e necessitam da monitorização de investigação. [16]

2.5.1.1 Frequência de monitorização de Vigilância para águas de superfície

A monitorização de Vigilância deve ser realizada para cada local num período de um ano durante o período coberto pelo RBMP para os parâmetros indicativos de todos os elementos biológicos da qualidade, de todos os elementos hidromorfológicos da qualidade e de todos os elementos físico-químicos gerais da qualidade. O anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” fornece a tabela guia dos

termos das frequências de monitorização mínimas para todos os elementos da qualidade. As frequências mínimas sugeridas são geralmente mais baixas do que as normalmente aplicadas em alguns países. Por vezes são necessárias amostras mais frequentes para obter a precisão suficiente para validar avaliação do anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”, como para os fitoplâncton e certos nutrientes dos lagos. As amostras menos frequentes para os elementos físico-químicos gerais da qualidade são permissíveis se justificado tecnicamente e baseado no julgamento perito. Nem todos os elementos da qualidade necessitam de ser monitorizados durante os mesmos períodos. Há também uma cláusula adicional no anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” que permite que os estados membros empreendam somente a vigilância para monitorizar bacias específicas de água, isto caso não exista nenhuma alteração nos impactos nesse mesmo corpo. O objectivo da monitorização de vigilância é avaliar as mudanças a longo prazo em circunstâncias naturais e resultantes das actividades antropogénicas difundidas. As frequências mínimas dadas na directiva quadro por vezes não são adequadas para se conseguir um nível aceitável de confiança e precisão na avaliação, logo pode ser necessário aumentar a frequências de monitorização de vigilância para certos parâmetros de forma a se poder detectar alterações a longo prazo. [16]

2.6 Monitorização operacional

A monitorização operacional tem como objectivo determinar o estado dos meios hídricos identificados como susceptíveis de não cumprirem os objectivos ambientais e a evolução do seu estado. [22]

A monitorização operacional deve ser realizada pelo menos uma vez ao ano entre os períodos da monitorização de vigilância. Tem obrigação de fornecer os dados necessários para se conseguir um nível apropriado de confiança de forma a detectar o aumento ou diminuição de poluição num determinado recurso hídrico.

Os programas de monitorização operacionais devem usar os parâmetros indicativos do elemento ou dos elementos de qualidade mais sensíveis à pressão ou às pressões a que o recurso de água ou o grupo dos recursos são objecto. A monitorização operacional está sujeita a menos erros do que a monitorização de vigilância que usa estimativas para todos os valores dos elementos da qualidade. [16]

2.6.1 Monitorização operacional para águas de superfície

Os objectivos da monitorização operacional são:

- Estabelecer o estatuto das bacias identificadas como estando em risco de não cumprirem os objectivos ambientais;
- Avaliar todas as mudanças no corpo das bacias resultantes dos programas.

Na monitorização operacional (ou na monitorização de investigação em alguns casos) é usado estabelecer ou confirmar o corpo das bacias pensando no risco de contaminação. É na monitorização operacional que se produzem as relações ambientais da qualidade usadas para a classificação do corpo das bacias de água. São evidenciados os parâmetros indicativos dos elementos da qualidade e os mais sensíveis às pressões a que o corpo ou as bacias da água são expostos.

Em alguns casos falhar objectivos pode ser muito mau para os utilizadores da água, mas noutros casos a implementação de medidas desnecessárias pode ter consequências ainda mais sérias para a comunidade, daí ser importante avaliar se um corpo de água está ou não a cumprir os objectivos. Por estes e outros motivos é que a confiança exigida no estabelecimento do estatuto de um corpo de água é elevada, e as implicações de uma classificação baixa são os elevados custos para compor os erros.

Quantas mais bacias de água estão consideradas em risco de não cumprirem os objectivos ambientais, maior é o pedido de monitorização operacional. Geralmente é mais fácil conseguir níveis elevados de confiança na classificação do estatuto onde a pressão é muito elevada e bem identificada.

A monitorização operacional tem que ser iniciada para todas as bacias de água que são identificadas, quer pela revisão do impacto ambiental e de actividades humanas (anexo II do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”) e/ou dos resultados da monitorização de vigilância, como estando em risco de falhar os objectivos ambientais. Esta deve igualmente ser realizada para todas as bacias em que as substâncias de prioridade são descarregadas. Isto não implica necessariamente monitorizar todas as bacias como a directiva quadro indica pois as bacias podem ser agrupadas e depois monitorizadas. Para além destes sítios, os locais que contem substâncias da lista de prioridades devem ser monitorizados com padrões de qualidade ambientais e devem ser seleccionados de acordo com as exigências da legislação que estabelece os padrões.

Não há número certo de monitorizações das estações seleccionadas, apenas precisam de ser suficientes para um funcionamento correcto. Nos casos onde um corpo de água é proveniente de mais do que uma fonte, as estações podem ser seleccionadas para representar o valor e o impacto das fontes ao todo.

Nos termos de fontes difusas e de pressões hidromorfológicas, as estações podem ser solicitadas num elevado número, ou seja em todas as bacias de água em risco. Para estas fontes, as bacias seleccionadas de água necessitam ser representantes dos riscos relativos à ocorrência das pressões difusas da fonte, e dos riscos relativos de falhas no corpo da água de superfície. Em todos os casos, o agrupamento deve ser uma técnica justificada. Para pressões hidromorfológicas, as bacias de água seleccionadas devem ser indicativas pelo impacto total da pressão a que todas as bacias são sujeitas. Caso uma fonte poluente estiver presente num corpo de água incluído no programa de monitorização operacional, então a estação de monitorização deve ser seleccionada para que os parâmetros mais sensíveis sejam detectados. É de realçar que em muitos casos não é possível medir o impacto de cada fonte de pressão, e que o impacto dos grupos das pressões deve ser considerado.

A monitorização operacional é usada para monitorizar elementos biológicos e hidromorfológicos da qualidade sensíveis às pressões a que o corpo ou as bacias são sujeitas. Por exemplo, se a poluição orgânica fosse uma pressão significativa em invertebrados de um rio então pôde ser o indicador sensível e o apropriado dessa pressão. Entretanto, a monitorização e o sistema de avaliação devem se basear no conceito do estatuto ecológico e não apenas reflectir graus de poluição orgânica sem comparar com as condições de referência apropriadas. Isto porque o estatuto ecológico deve ser definido. Como já referido anteriormente, o uso de indicadores não-biológicos para estimar a condição de um elemento biológico da qualidade pode complementar o uso de indicadores biológicos mas não pode substituí-los. Isto não exclui o uso de indicadores não-biológicos quando é operacionalmente apropriado, por exemplo quando as pressões são reduzidas relacionando-se com os parâmetros físico-químicos específicos (como: carbono, BOD ou nutrientes orgânicos totais). Neste caso pôde ser apropriado monitorizar indicadores não-biológicos e indicadores biológicos com frequências diferentes e com resultados periódicos. Se um corpo não for identificado como sendo de risco por causa das descargas de substâncias de prioridade ou de outros poluentes, então não é necessário monitorizar. [16]

2.6.1.1 Frequência de monitorização operacional para águas de superfície

A monitorização operacional é exigida pelos estados membros para determinar as frequências de monitorização que fornecem uma avaliação de confiança do estatuto do elemento relevante da qualidade. A mesma orientação dada em frequências de monitorização mínimas para a monitorização de vigilância é usada também para a monitorização operacional. Na maior parte das vezes são necessárias monitorizações mais frequentes, mas pode acontecer ser necessárias monitorizações menos frequentes, e isto é justificado baseado no julgamento do conhecimento técnico e do perito. A interpretação estatística dos resultados da monitorização é um tópico importante para assegurar uma avaliação de confiança do corpo. É importante que os dados sejam tratados apropriadamente. Os estados membros podem emendar os programas de monitorização operacional durante a duração de um RBMP onde o impacto ecológico não é significativo. [16]

2.7 Monitorização de investigação

A monitorização de investigação pretende complementar as duas monitorizações anteriores. Esta é aplicada quando as causas responsáveis pelo não cumprimento dos objectivos são desconhecidas ou ainda, nos casos de avaliação da extensão e impacto da poluição ambiental. [22]

2.7.1 Monitorização de Investigação

A monitorização de investigação deve ser usada em casos especificados como:

- ✓ Onde a razão para todos os excedentes dos objectivos ambientais são desconhecidos;
- ✓ Onde a monitorização de vigilância indica que os objectivos podem não ser cumpridos e onde a monitorização operacional ainda não tenha sido estabelecida,

a fim de verificar as causas pelas quais um corpo de água ou bacias de água não alcançam os objectivos ambientais;

- ✓ Para verificar o valor e os impactos da poluição accidental.

Os resultados da monitorização são usados para informar o estabelecimento de um programa de medidas para a realização dos objectivos ambientais e das medidas específicas necessárias corrigindo os efeitos da poluição accidental. A monitorização de investigação é projectada para casos ou problemas específicos que estão a ser investigados. Em alguns casos a frequência de monitorização torna-se mais intensiva. Os métodos ecotoxicológicos da monitorização e da avaliação em certas situações são apropriados para a monitorização de investigação. A monitorização de Investigação pode também incluir o alarme ou o aviso adiantado para a monitorização, por exemplo, para a protecção de entradas de água com poluição accidental. Este tipo de monitorização pode incluir medidas contínuas ou semi-contínuas para alguns produtos químicos. [16]

2.8 O anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”

O anexo V indica a informação para monitorização das águas de superfície e está solicitado para:

- ✓ A classificação do recurso. (Nota: Os estados membros devem fornecer um mapa para cada distrito da bacia do rio.)
- ✓ Complementar e validar o procedimento da avaliação de risco do anexo II;
- ✓ O projecto eficiente e eficaz dos programas de monitorização futuros;
- ✓ A avaliação de mudanças a longo prazo resultando de actividade antropogénicas difundida;
- ✓ Estimar as cargas dos poluentes transferidos através dos limites internacionais ou que se descarrega em mares;
- ✓ Avaliar as mudanças no estatuto dos corpos identificados como estando em risco, isto como resposta à aplicação das medidas para a melhoria ou à prevenção da deterioração;

- ✓ Verificar as causas pelas quais os recursos hídricos não conseguem os objectivos ambientais pretendidos onde a razão para a falha não foi identificada;
- ✓ Verificar o valor e os impactos da poluição accidental;
- ✓ Usar o exercício do intercalibração
- ✓ Avaliar a conformidade com os padrões e os objectivos das áreas protegidas;
- ✓ As condições de referência quantitativas para recursos hídricos de superfície
- ✓ Fornecer uma avaliação de confiança quantitativa de todos os corpos das águas subterrâneas ou dos grupos dos corpos;
- ✓ Estimar o sentido e a taxa de fluxo nos corpos das águas subterrâneas;
- ✓ Complementar e validar o procedimento da avaliação do impacto;
- ✓ Estabelecer o estatuto químico de todos os corpos das águas subterrâneas ou grupos dos corpos considerados em risco;
- ✓ Estabelecer a presença de tendências ascendentes significativas e sustentadas nas concentrações dos poluentes;
- ✓ Avaliar a reversão da concentração dos poluentes nas águas subterrâneas [16]

2.9 Outras exigências para a monitorização de águas de superfície

Os estados membros têm a oportunidade de estabelecer as condições de referência baseadas nas bacias de água existentes. Neste caso para monitorizar é exigido definir os valores dos elementos biológicos da qualidade. As condições hidromorfológicas e físico-químicas têm de ser igualmente estabelecidas para cada tipo consoante o estatuto ecológico. As condições de referência podem também derivar de aproximações. Podem ser utilizados dados existentes das bacias de água em que o elemento relevante da qualidade é sujeito ao distúrbio antropogénico. A variabilidade natural dos elementos da qualidade necessita ser quantificada e compreendida para que o impacto das pressões antropogénicas em bacias da água seja determinado. Para tal são precisas mais estações por cada corpo de água e uma frequência de amostragem mais elevada em cada estação. Deve-se também anotar que os erros em condições de referência e nas estimativas das condições reais somam-se. Logo é benéfico que os erros nas condições de referência sejam pequenos. Além disso, as estações de referência não devem

precisar de amostragens muito frequentes se as condições estiverem estáveis uma vez que são dados de longo prazo.

No anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive” comparam-se resultados da monitorização biológica e do exercício de intercalibração entre países. A monitorização dos elementos biológicos da qualidade é empreendida nos locais incluídos numa rede de intercalibração. A rede é constituída pelos locais seleccionados em águas de superfície actuais dentro de cada eco região. Os locais são seleccionados por um juiz experiente baseado em inspecções comuns e em toda informação disponível restante. O sistema da monitorização e de avaliação do estado membro é aplicado também aos locais e às bacias identificadas apropriadamente. É importante também a intercalibração entre outros resultados e metodologias de monitorização. Os resultados da monitorização dos elementos biológicos da qualidade são então formulados como relações ecológicas da qualidade com a finalidade de classificar e comparar com os resultados de outros estados membros apropriados. A finalidade disto é definir o limite entre elevado e bom e entre o estatuto bom e moderado. A realização do estatuto bom é um dos principais objectivos ambientais da directiva quadro em que o nível determina quantas bacias de água são necessárias aplicar para se conseguir um estatuto bom. A definição deste limite é assim um aspecto crucial da execução da directiva quadro. Existe a diferença de pelo menos dois locais entre o estatuto bom e elevado e dois locais entre o estatuto bom e moderado.

Em bacias de águas modificadas e artificiais, de acordo com o WFD, o estatuto biológico das águas de superfície deve ser avaliado tendo em conta o fitoplâncton dos elementos, outras floras aquáticas, os macro invertebrados e a fauna dos peixes. Sugere-se que as avaliações preliminares do estatuto ecológico sejam baseadas nos elementos da qualidade mais sensíveis às alterações físicas existentes.

Algumas sugestões para o uso de elementos biológicos como indicadores para alterações físicas:

- ✓ A fauna invertebrada Benthic e os peixes são os grupos mais relevantes para a avaliação de impactos da geração hidroeléctrica;
- ✓ O facto de alguns peixes migrarem pode servir como um critério para a avaliação do rompimento na continuidade do rio;
- ✓ Os macrofitas são bons indicadores de mudanças no fluxo do rio porque são sensíveis ao nível de flutuação da água;

- ✓ Para alterações físicas lineares tais como trabalhos de inundação, a fauna invertebrada bentônica e os macrofitas/fitobentos são na maioria indicadores apropriados.

No que respeita os padrões de monitorização de elemento da qualidade das águas de superfície, a directiva quadro indica que a monitorização dos parâmetros deve se conformar com os padrões internacionais apropriados (tais como aqueles desenvolvidos por CEN e por ISO) que devem assegurar a provisão dos dados de uma qualidade e de uma comparabilidade científica equivalente. Recomenda-se que os padrões apropriados estejam desenvolvidos por prioridade e urgência.

2.10 Inclusão das zonas húmidas dentro das exigências de monitorização da directiva quadro

Os ecossistemas de zonas húmidas fazem parte ecologicamente e funcionalmente do ambiente da água, com um papel potencialmente importante, sendo uma ajuda na gerência sustentável de uma bacia. A directiva quadro não ajusta objectivos ambientais para zonas húmidas. Entretanto, as zonas húmidas que são dependentes das bacias de águas subterrâneas, dão forma ao corpo de água de superfície, podem ser áreas protegidas, beneficiando das obrigações de WFD. As pressões em zonas húmidas (por exemplo modificação ou poluição física) podem resultar nos impactos do estatuto ecológico de bacias de água. As medidas para controlar tais pressões podem consequentemente necessitar de ser consideradas como fazendo parte dos planos da gerência da bacia do rio. A criação de Zonas húmidas em circunstâncias apropriadas oferecem mecanismos sustentáveis, como a relação custo/eficácia, social e outros para que sejam cumpridos os objectivos ambientais da directiva quadro. As zonas húmidas podem ajudar a diminuir os impactos da poluição, contribuir contra os efeitos das secas e das inundações, ajuda a promover a recarga das águas subterrâneas.

As zonas húmidas não são consideradas como um tipo de corpo separado da categoria da água dentro da directiva quadro. Há, entretanto, umas referências explícitas para zonas húmidas dentro da directiva.

As zonas húmidas podem ser consideradas como relevantes em três contextos na directiva quadro:

- ✓ Parte da estrutura e da condição de zonas ribeirinhas, de zonas de costa dos lagos e de zonas intermédias de águas transicionais e litorais. A estrutura e a condição destas zonas são um dos elementos hidromorfológicos da qualidade especificados no anexo V do “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”;
- ✓ Directamente dependentes do ecossistema terrestres na definição do bom estatuto quantitativo das águas subterrâneas e do bom estatuto químico das águas subterrâneas;
- ✓ Para o uso nas medidas suplementares, de forma a conseguir os objectivos da directiva quadro.

São consideradas zonas húmidas por exemplo as áreas de pântano, charcos, áreas de água marinha a profundidade de que na maré baixa não excede seis medidores.

3 Métodos de trabalho

Neste ponto descrevem-se os procedimentos usados para a realização desta dissertação, ou seja, os métodos utilizados para a obtenção dos dados químicos e biológicos fundamentais para o estudo e caracterização da qualidade da água.

3.1 Área de estudo - Bacia hidrográfica do Vouga

A ria de Aveiro é uma laguna formada pelos cordões litorais desde o século XVI devido ao recuo do mar constituindo hoje um dos mais importantes e belos acidentes hidrográficos da costa portuguesa. A ria de Aveiro estende-se, pelo interior, paralelamente ao mar, numa distância de 45 quilómetros e com uma largura máxima de onze quilómetros, no sentido Este-Oeste, desde Ovar até Mira.

A ria é composta por 11 mil hectares em que 6 mil estão constantemente submersos. Esta divide-se em 4 canais ramificados principais em esteiros que circundam um sem número de ilhas e ilhotes. Desaguam nela o rio Antuã, o Boco e o Fontão e o Vouga que vai ser a área de estudo da presente dissertação. A única comunicação com o mar é um canal que corta o cordão litoral entre a Barra e S. Jacinto, que permite o acesso ao Porto de Aveiro. A ria de Aveiro é rica em peixes e aves aquáticas e ainda muito favorável para a prática de todos os desportos náuticos por possuir grandes planos de água. Uma das actividades tradicionais características desta ria é a produção de sal, embora tenha vindo a perder a importância que já teve na economia aveirense. A mesma é bastante aproveitada para fins turísticos, sobretudo através dos seus barcos característicos, os moliceiros.[27]

3.1.1 Enquadramento geográfico da bacia do Vouga

O rio Vouga é um rio do centro de Portugal, que nasce a cerca de 930 m de altitude, na serra da Lapa, mais concretamente no chamado Chafariz da Lapa, situado no distrito de Viseu, percorre 148 km até desaguar na barra de Aveiro.

A bacia hidrográfica do Vouga é a segunda maior bacia dos cursos de água que correm exclusivamente em território português, esta é limitada pelos paralelos 40°15' e 40°57' de latitude Norte e os meridianos 7°33' e 8°48' de longitude Oeste, composta por uma área

de 3 645 km² e ribeiras da costa do concelho de Cantanhede com aproximadamente 61 km², ou seja a área total desta bacia é de 3 706 km². Mais concretamente, a bacia do Vouga situa-se na zona de transição entre o Norte e o Sul de Portugal, ou seja, entre as bacias hidrográficas do Douro, a Norte e Mondego, a Sul. É demarcada a sul pela Serra do Buçaco e a norte pelas serras de Leomil, Montemor, Lapa e Serra de Freitas, que a separa da bacia do rio Douro.

A bacia do rio Vouga é dividida em 3 grades unidades hidromorfológicas, nomeadamente Baixo, Médio e Alto Vouga, sendo estas decompostas em 5 unidades hidrológicas homogéneas (UHH) (ver Figura 7) que são o baixo Vouga sul, baixo Vouga norte, médio Vouga esquerdo, médio Vouga direito e cabeceiras. Isto tendo em conta os diferentes tipos de morfologia, clima, regime hidrológico e ocupação do solo. Além destas existe ainda uma zona a sul que é as Ribeiras Litorais que pertence à bacia mas não à zona hidrográfica.

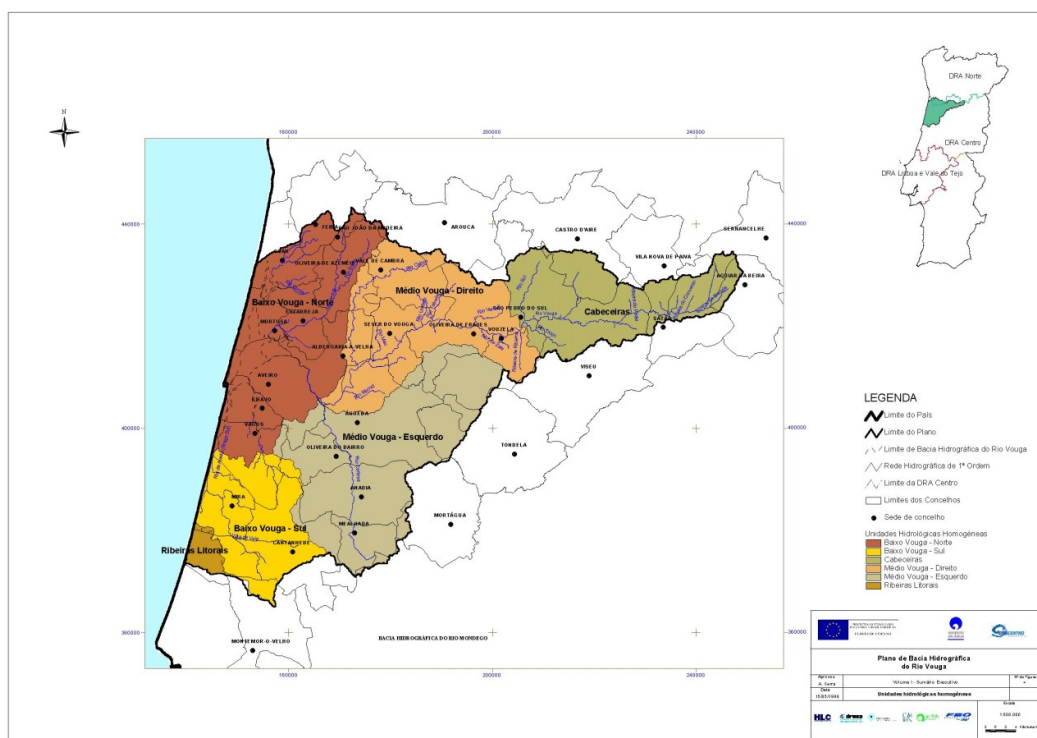


Figura 7: Unidades hidrológicas homogéneas definidas no PBH Vouga (fase I, Vol I, figura 4) [28]

A bacia do Vouga não é uma bacia “normal”, trata-se de um conjunto hidrográfico de rios que desaguam perto da foz do Vouga, numa laguna que comunica com o mar, a Ria de

Aveiro. Os principais rios que compõem esta bacia são o próprio Vouga, o Águeda, Cértima, o Caster, Antuã, na parte Norte, o Boco e a ribeira da Corujeira, a Sul.

3.1.2 Geologia e Hidrogeologia

O principal factor que condiciona a possibilidade de armazenamento de água e permite que ela circule no meio subterrâneo de uma bacia hidrográfica é as características geológicas dos terrenos. Desta forma a geologia desempenha um papel fundamental na consideração de unidades hidrológicas e na definição de formações aquíferas, boas ou pobres, aquíferos, aquíferos, etc. [29]

Na área em estudo existem duas grandes unidades morfoestruturais separadas por um importante alinhamento tectónico que se desenvolve entre Porto e Tomar. Temos então a de Nascente composta por formações antigas pertencentes ao Maciço Hespérico e a de Poente composta por formações sedimentares pertencente à Orla Mesocenozóica Ocidental Portuguesa.

No Maciço Hespérico predomina as “rochas duras”, onde o acontecimento e circulação da água se dá através de fracturas, superfícies de diaclasamento ou de xistosidade, quando a rocha se apresenta sã. Este acontecimento pode também se dar entre os poros intergranulares quando há fenómenos de alteração na rocha. Geralmente coexistem os dois tipos hidráulicos, havendo trocas entre as fracturas e os poros intergranulares. Consequentemente, o baixo tempo de contacto água-rocha e a fraca reactividade dos tipos litológicos presentes, determinam a baixa mineralização das águas subterrâneas, normalmente hiposalinas, condutividade eléctrica que raramente ultrapassa 150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e com pH ligeiramente ácido. [28, 30]

A Orla Mesocenozóica Ocidental Portuguesa começa na região Sul de Lisboa e termina ao norte de Ovar. Esta corresponde a uma bacia sedimentar designada por Bacia Lusitana composta essencialmente por detrítico predominando os arenitos e as argilas e margas, sendo as formações carbonatadas claramente acessórias e com grande influência de terrígenos.

Deste modo, tendo em conta critérios geológicos/litológicos, foram considerados no Maciço Hespérico da bacia do Vouga, dois grandes grupos: o grupo das rochas eruptivas (principalmente granitos e tipos litológicos afins); e o grupo das rochas metamórficas e afins (nomeadamente xistos e grauwagues). Os quartzitos são pouco representativos ao nível da bacia. [28, 30]

Na bacia do Vouga existem terraços aluvionares cuja característica mais importante é a estreita ligação hidráulica Rio/aquífero. Constituem aquíferos livres, limitados por bordos impermeáveis (as duas margens do rio) e por um limite permeável que é o próprio rio.

Quando as captações estão em funcionamento, a capacidade de armazenamento é praticamente nula face à recarga induzida a partir do rio para o aquífero. A importância essencial destes terraços aluvionares está no facto de facultarem a instalação de captações de grande produtividade para abastecimento público. [30]

3.1.3 Hidrografia

Como já referido anteriormente, o rio Vouga nasce numa área de planalto do concelho de Sernancelhe, na Serra da Lapa, em que as altitudes variam entre os 800 e 900 m. [31]

No rio Vouga podem ser identificados vários troços em tipos de vales distintos. Ao longo do seu percurso temos então:

- ✓ Um troço do rio que se desenvolve desde as cabeceiras até S. Pedro do Sul, sendo a forma da bacia relativamente alongada e o rio se desenvolve numa zona de planalto;
- ✓ Um troço que se desenvolve entre S. Pedro do Sul e Albergaria-a-Velha, onde a bacia possui um relevo mais acentuado, de vales encaixados e de elevada densidade de drenagem;
- ✓ Um troço para jusante do Carvoeiro, que se desenvolve até Cacia, onde o rio corre em vales abertos, com menores declives e apresentando leitos de cheias em ambas as margens;
- ✓ Um troço de rio que se desenvolve entre Cacia e a Barra de Aveiro, relativo à zona lagunar geralmente designada por Ria de Aveiro. [32]

Na presente dissertação vão ser estudados todos estes troços.

Os principais afluentes abrangidos na área de estudo são: o rio Mel, o rio Sul, o rio Teixeira, o rio Calma, o rio Águeda, o rio Boco, o rio Antuã, o rio Boco, o rio de Ovar, Mira e Barra. A área de estudo põe ser observada na Figura 8.

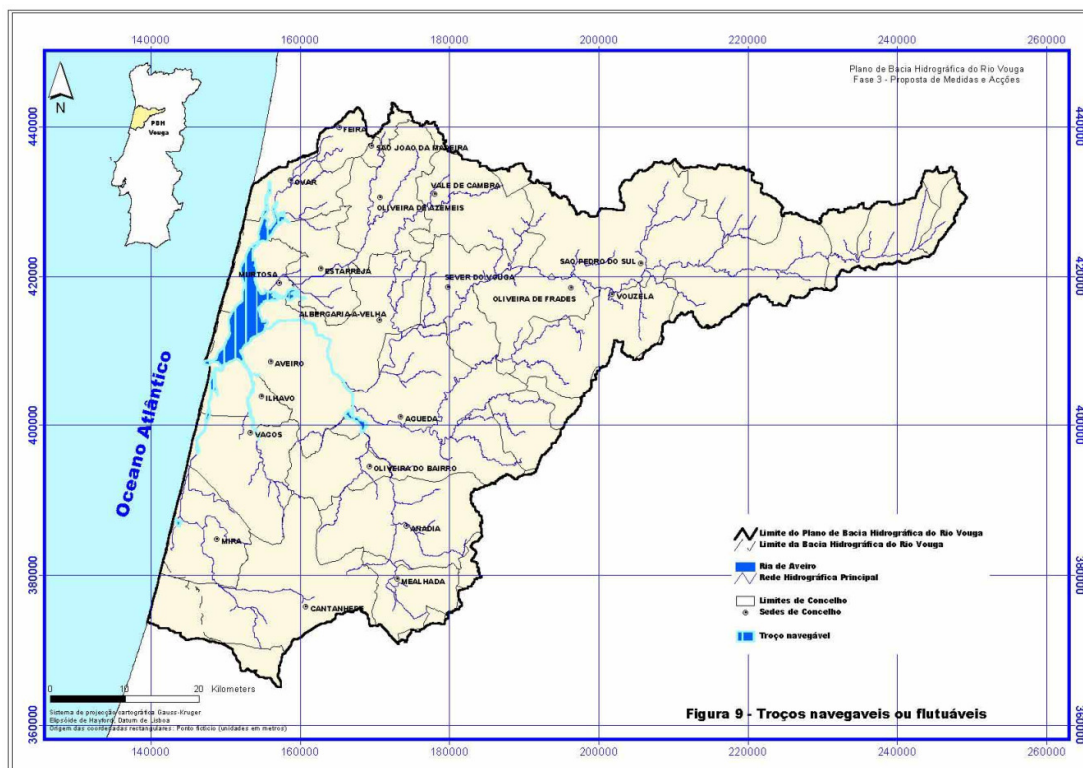


Figura 8- Representação da área de estudo correspondendo ao rio Vouga e principais afluentes (fase 3)[28]

É de referir que os limites físicos da bacia hidrográfica do Rio Vouga não são coincidentes com os limites administrativos. Administrativamente, a bacia está dividida em quatro distritos em que fazem parte, total ou parcialmente: Aveiro, Viseu, Coimbra e Guarda, num conjunto de 30 concelhos, dos quais 16 são abrangidos apenas parcialmente. [32]

3.1.4 Clima

O clima da região do Vouga está dependente de vários componentes como da atmosfera, da biosfera, da hidrosfera e da litosfera

Nesta região existe uma grande variabilidade devido ao grau de complexidade destas interações. O clima é representado pela média do estado do tempo, ou das condições climáticas, num período de tempo relativamente grande, modulado pelo ciclo sazonal.

As condições meteorológicas de um certo local são descritas por determinados parâmetros, observados e medidos em estações meteorológicas (temperatura e humidade do ar, pressão atmosférica, evaporação, radiação solar, características das nuvens e dos meteoros, insolação, direcção e velocidade do vento, precipitação, estado do solo ou do mar, etc.). A indicação quantitativa e qualitativa dos parâmetros referidos serve para descrever o estado físico da atmosfera e da superfície do globo, e ainda os fenómenos meteorológicos que ocorrem nesse local numa dada ocasião ou intervalo de tempo [33]

As condições meteorológicas em Portugal Continental identificam-se por uma distribuição assimétrica do regime sazonal e interanual das principais variáveis climáticas, o que transmite ao regime de escoamento uma irregularidade muito acentuada. O relevo, a proximidade do Oceano e a latitude são três variáveis elementares que influenciam o clima de uma região, designadamente a distribuição da precipitação. Portugal Continental possui temperaturas elevadas, grande insolação e carência de chuva no Verão, sobretudo na zona Litoral, devido à influência do clima Mediterrânico e o suavizar das temperaturas e na humidade transportada pelos ventos vindos do Oceano Atlântico, proporcionando Invernos moderados, devido às influências marítimas do Atlântico. [33, 34]

A bacia do Vouga desfruta de características de um clima mediterrânico, onde na estação fria o regime pluviométrico se qualifica por um semestre chuvoso, e na estação quente um semestre seco. Em relação à distribuição sazonal da precipitação, o semestre húmido que ocorre entre o mês de Outubro e de Março concentra-se em 75%. Pode-se também dizer que o mês de maior chuva é Dezembro, com precipitações médias mensais na ordem dos 200 mm e os meses mais secos são Julho e Agosto, com precipitações médias mensais à volta dos 16 mm. A precipitação média anual ponderada sobre a bacia é 1387 mm, ocorrendo os maiores valores médios anuais na serra do Caramulo e os menores na zona do baixo Vouga Lagunar (1000 mm). [32]

As particularidades do clima de tipo mediterrâneo, em conjunto com a geologia do terreno, fazem com que o regime de caudal do rio Vouga apresente valores mínimos muito reduzidos (inferiores a 1 m³s⁻¹), enquanto que no inverno ocorrem caudais de cheia superiores a 100 m³s⁻¹. [31]

A média anual da temperatura varia entre os 12°C e os 15°C, diminuindo gradualmente da zona costeira para o interior. Os valores médios mensais da temperatura diária são máximos entre Julho e Agosto e mínimos em Dezembro e

Janeiro. A amplitude térmica varia entre um mínimo no litoral de 8°C, e um máximo no interior de 14°C. [32]

A evaporação atinge valores que rondam os 1450 mm/ano na Serra da Muna (Viseu), sendo o valor médio anual sobre a bacia cerca de 1000 mm/ano.

A evapotranspiração potencial média mensal é mínima entre Novembro e Janeiro, alterando entre 25 mm em S. Pedro do Sul e 40 mm em S. Jacinto. No mês de Julho a evapotranspiração média mensal é máxima, alterando entre 165 mm em S. Jacinto e 200 mm na Serra da Muna. [32]

3.1.5 Solos e vegetação

Existe uma relação estreita entre o tipo de solo e a geologia de uma bacia hidrográfica determinando a distribuição e o movimento da água nessa mesma bacia. Desta forma, a velocidade do escoamento superficial resultante das características de solo, isto condicionando a grandeza das pontas de cheia na rede fluvial e os fenómenos de erosão na bacia. [35]

Na Figura 9 pode-se observar o tipo de solo existente em Portugal, consequentemente da bacia do Vouga.

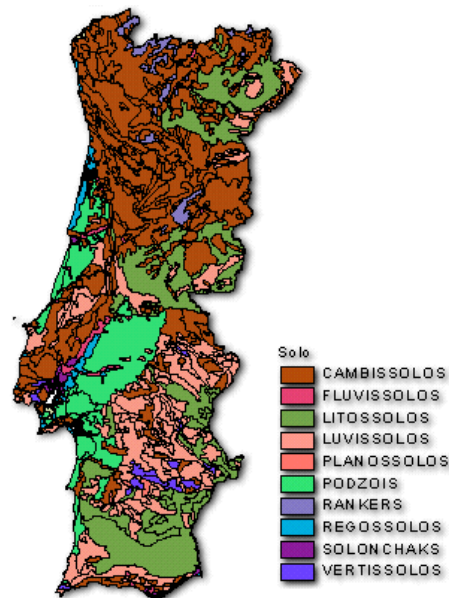


Figura 9- tipo de solo em Portugal Continental. [36]

Segundo a classificação apresentada no Atlas do Ambiente pode-se concluir que a área de estudo está composta por três tipos de solo: os Cambissolos Húmicos derivados de xistos, os Cambissolos Húmicos derivados de xistos e associados a Luvisolos de forte influência Atlântica e os Cambissolos Húmicos derivados de rochas eruptivas. Apesar de três tipos distintos, têm em comum o facto de serem os três Cambissolos Húmicos. Este termo Cambissolo designa que os solos são condicionados pela sua juventude e são húmicos visto serem ricos em matéria orgânica.[36]

Para além do tipo de solo, o tipo de utilização e o revestimento vegetal de uma bacia de drenagem estabelecem também um aspecto de grande importância quando se analisam os fenómenos hidrológicos que ocorrem na bacia, sobretudo pela sua influência no escoamento superficial e na infiltração.

A Figura 10 representa a distribuição dos usos do solo do Vouga. São considerados 5 tipos de ocupação dos solos mais importantes:

- ✓ Territórios Artificializados – constituídos essencialmente por tecidos urbanos, vias de comunicação e zonas industriais, geradores de poluição tóxica;
- ✓ Regadio – vulgarmente conotado com uma agricultura intensiva e indutora de poluição agrícola do tipo difuso;
- ✓ Cultura de sequeiro – neste tipo de ocupação a agricultura é do tipo extensivo e de subsistência, em que a erosão é elevada devido ao solos se encontrar nu na época das chuvas mais intensas, associado aos maiores declives;
- ✓ Florestas – englobam as florestas de resinosas e de folhosas. Trata-se de uma ocupação normalmente conduzindo a boas retenções dos escoamentos e potenciadoras de maiores infiltrações. São áreas normalmente não produtoras de poluição quer tóxica quer difusa;
- ✓ Outros – dizem respeito a todas as classes de ocupação do solo para as quais não se encontraram padrões de comportamento. [37]

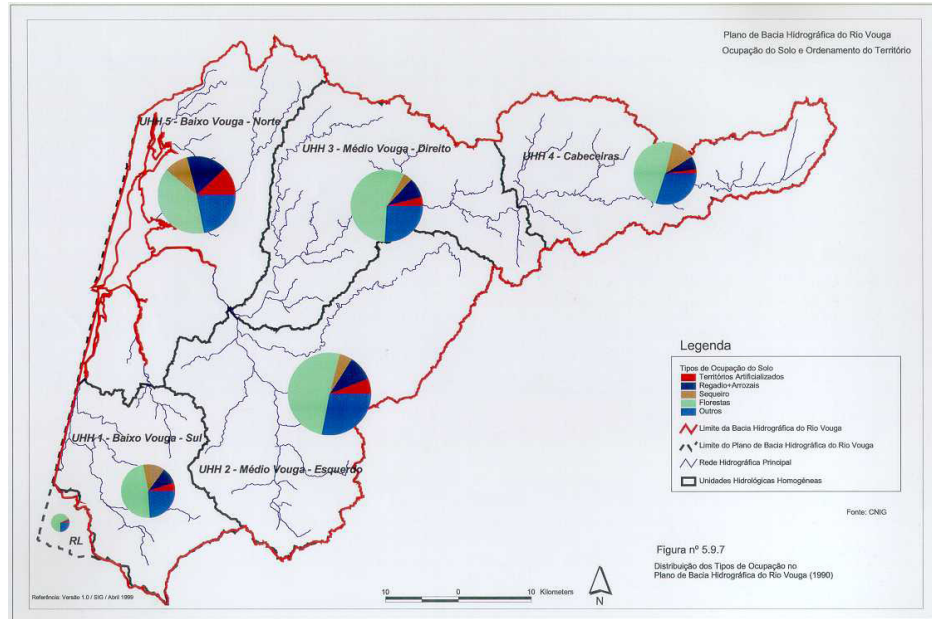


Figura 10- Ocupação do solo da bacia hidrográfica do Vouga [37]

Aqui é possível observar as 5 divisões da Bacia do Vouga, ou seja, o Baixo Vouga Norte, Baixo Vouga Sul, Médio Vouga direito, Médio Vouga esquerdo e Cabeceiras. Verifica-se que em toda a bacia as zonas florestais são predominantes e de seguida as outras não especificadas. Os regadios, sequeiro e territórios artificiais estão em proporções relativamente iguais para cada uma das divisões. O médio Vouga é o que possui mais zona florestal em relação às outras três divisões.

Desta forma, a presença de bosques e florestas, que elimina o choque directo das gotas de chuva com a superfície do solo e modificando também as próprias particularidades do solo, favorece a infiltração e reduz a velocidade do escoamento superficial, ajudando de um maneira bastante eficaz para a diminuição dos fenómenos de erosão e de ocorrência de grandes cheias, não esquecendo o aumento das reservas hídricas subterrâneas que estabelece. [37]

3.1.6 Fauna e Flora

Do ponto de vista ecológico, a área de estudo é uma região com uma variedade de ecossistemas considerável, devido à acção das difíceis combinações entre o clima, a geologia e morfologia, e também das múltiplas intervenções do Homem.

Aqui a composição da área vegetal demonstra uma forte influência atlântica, tendendo a prevalecer o carvalhal caducifólio, designadamente o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). O pinhal bravo e o eucaliptal são os que prevalecem nas florestas plantadas, estas ocupam sobretudo as zonas montanhosas e submontanhosas de substrato geológico granítico ou xistento. As margens dos principais cursos da bacia são compostas por espécies como amieiros (*Alnus glutinosa*), *Salix atrocinerea* e *Salix. Salvifolia*), os freixos (*Fraxinus angustifolia* subsp. *angustifolia*), os choupos (*Populus alba* e *Populus nigra*), os ulmeiros (*Ulmus minor*) e diversos salgueiros (*Salix alba* ssp *alba* e os sabugueiros (*Sambucus nigra*).

Nesta zona de Portugal, a fauna é igualmente muito diversificada, mas irregular na sua distribuição e densidade. De todos os grupos da fauna vertebrada, o grupo das aves é onde existe maior número de espécies, com 79 espécie num total de 120 espécies identificadas. Por ordem decrescente, o grupo dos mamíferos contém 20 espécies, o grupo dos anfíbios com 16 espécies e o grupo dos répteis com 5 espécies. Foram também identificadas 23 espécies de peixes, exclusivamente em sistemas dulçaquícolas, sendo a família Cyprinidae dominante. Na área estudada podem ser encontrados o escalado-do-norte, a truta, a pardelha e mais abundantemente o barbo e a boga. De realçar que a presença de açudes no troço do rio Vouga condiciona claramente as migrações, nomeadamente do sável e da lampreia. [32]

3.1.7 Caracterização sócio-económica

Na Figura 11 é possível observar os 31 concelhos existentes na área de estudo da presente dissertação. Um dos concelhos com maior área dentro do da bacia do Vouga é o de S. Pedro do Sul e um dos concelho que apresenta menor área é Águeda.

Na Figura 12 observam-se quais as actividades dominantes exercidas em cada concelho.

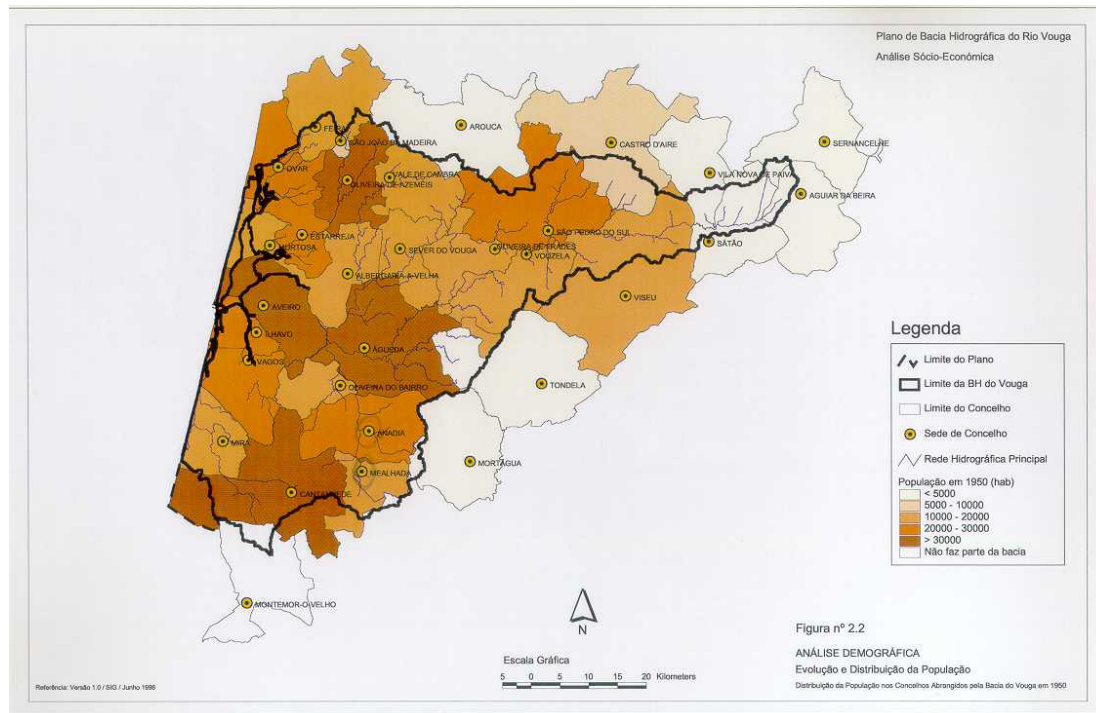


Figura 11- Evolução e distribuição da população[37]

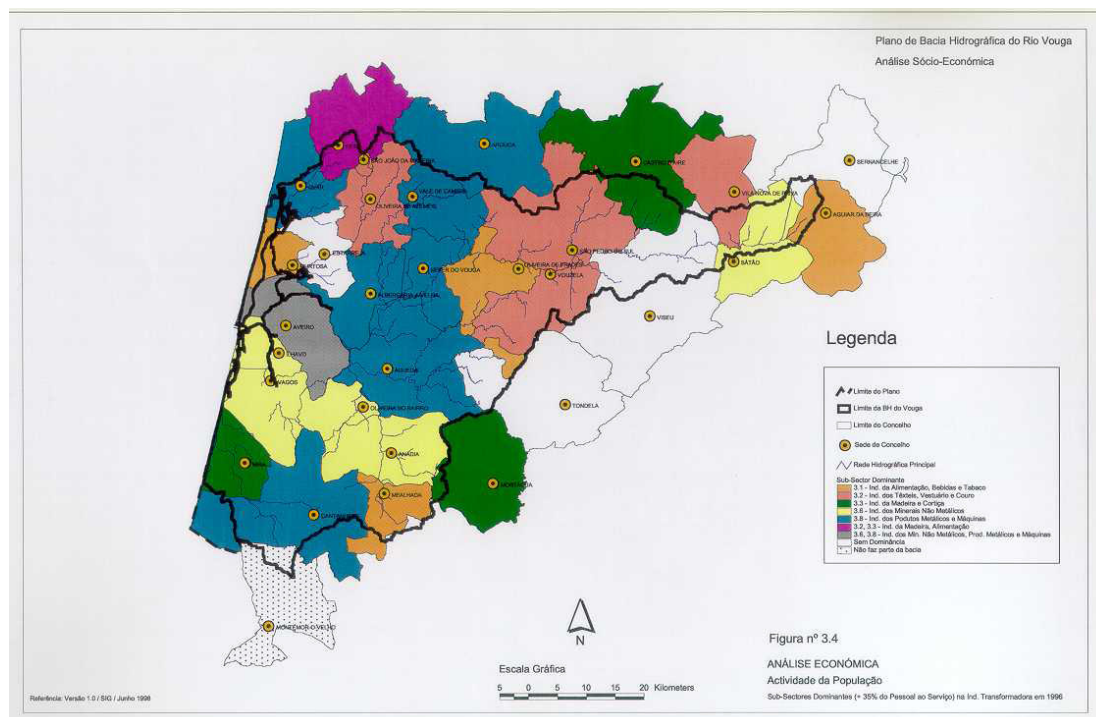


Figura 12- atividades das populações[37]

O concelho de São Pedro do Sul ocupa uma área de 348.68 km², repartidos por dezanove freguesias. Segundo informação do I.N.E. (Instituto Nacional de Estatística) de 2001, o concelho possui 19 083 habitantes. As estradas de acesso a este concelho encontram-se em boas condições (EN16, EN227, EN228 e a A25). Na freguesia de Bordonhos e na de Carvalhais existem dois parques industriais. Neste conselho existe muito turismo devido às termas de S. Pedro do Sul, sendo estas termas as mais frequentadas da Península Ibérica.

Outro conselho existente na área de estudo é o de Vouzela, este pertence ao distrito de Viseu, tendo ao seu lado a Serra da Gralheira e à esquerda a Serra do Caramulo. A sua área é de 193.7 km², o conselho possui 11 916 habitantes. A vila é pequena mas possui boas vias de ligação.

O concelho de Oliveira de Frades que também se encontra na área de estudo localiza-se, juntamente com os concelhos de Vouzela e São Pedro do Sul, na sub-região de Lafões. A sua área é de 142 km², possui 10 634 habitantes. Este faz fronteira com Vouzela, São Pedro do Sul e Tondela (distrito de Viseu), e com Águeda, Sever do Vouga e Vale de Cambra (Distrito de Aveiro). O seu clima é temperado atlântico agradável praticamente todo o ano. Foi sustentado, durante séculos, pelas actividades do sector primário, como a agricultura, a pecuária e a silvicultura. Hoje a avicultura estabelece um sector vital da economia da região. Sendo a sua localização uma excelente estratégia, entre as cidades da Guarda (Vilar Formoso) e de Aveiro com fácil acesso às principais vias de comunicação.

O concelho de Sever do Vouga, possui 13 183 habitantes, e sobrevive com os seguintes sectores: sector primário numa minoria, sector secundário na maioria e sector terciário. O sector industrial é aquele que tem mais importância no contexto do desenvolvimento económico e social, pelo que, novas áreas industriais foram criadas e perspectiva-se a criação de mais três pequenas zonas industriais. As actividades económicas de maior relevância são na área da metalomecânica e serralharia, construção civil, transformação de pedra, seguidas de mobiliário e calçado. No que diz respeito ao sector terciário, verifica-se um desenvolvimento significativo dos habitantes activos, ultrapassando assim o sector I (este prejudicado pelo acréscimo da emigração e domínio crescente da mata/floresta). [12]

3.1.8 Infra-estruturas de saneamentos básicos

As entidades gestoras dos Serviços de Abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais em Portugal, em que cerca de 70% do total são municípios, os restantes são Serviços municipalizados, empresas públicas ou de capitais públicos, privadas e municipais ou intermunicipais. Ou então, mas em menos quantidades associações de municípios e associações de utilizadores.

As entidades que servem os Sistemas urbanos do Continente na sua maioria possuem os dois tipos de serviços, sendo que apenas 7% das entidades gestoras efectuem apenas serviços de abastecimento de água. No que diz respeito à drenagem e tratamento de águas residuais, apenas 8% fazem serviço unicamente desta natureza. [34]

Segundo dados de 2005 do INSAAR (Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais), estão em uso mais de 7500 captações em Portugal, sendo 96% de origem subterrânea.

O Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Outubro, transpõe para o ordenamento jurídico português a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água para consumo humano. Esta directiva parte do pressuposto de que a água é gerida por uma única entidade gestora, desde a sua captação à torneira do consumidor. Isto levou à verificação do cumprimento dos valores paramétricos na torneira do consumidor.

Na área da Bacia Hidrográfica do Rio Vouga estão contabilizados 21 Estações de Tratamento de Águas (ETA), 393 reservatórios, 238 captações de água para abastecimento público, das quais 71 são de origem superficial e 82 estações elevatórias que incluem os sistemas de bombagem associados a captações subterrâneas (furos). [12]

No concelho de São Pedro do Sul contam-se pelo menos 24 sistemas de abastecimento público, 35 captações e uma estação de tratamento de água. A entidade gestora do sector da água é a Câmara Municipal de São Pedro do Sul.

Neste conselho o abastecimento para as actividades aquícolas provem da nascente das águas termais situada na freguesia de Várzea. Aqui existe uma mini-hídrica que comporta um volume de 98 000 m³ e produz cerca de 25,28 GWh/ano.

No concelho de Sever do Vouga estão contabilizados pelo menos 24 sistemas de abastecimento público, 50 captações e uma estação de tratamento. A entidade gestora do sector da água é a Câmara Municipal de Sever do Vouga. Nesta zona as

captações presentes são do tipo furos, galerias, poços e poços com galerias, com produtividades baixas. Aqui os açudes e os canais de desvio são usados para regadios.

No concelho de Vouzela os SMAS (Serviços Municipalizados de Água e Saneamento) de Vouzela são a entidade gestora do sector da água. Neste concelho estão pelo menos 12 sistemas de abastecimento público, 26 captações. Aqui não possuem estação de tratamento.

O saneamento é um serviço indispensável para a qualidade do Ambiente e para a saúde do ser humano.

No Vouga o serviço de saneamento apresenta algumas falhas e atrasos em relação aos objectivos estabelecidos pelo PEAASAR II. A construção de sistemas de saneamento em muitos casos constitui um elevado custo “per capita”. Sendo por isso que a oferta de saneamento em certas zonas da bacia do Vouga é muito reduzida, existindo uma distribuição desigual dos sistemas de saneamento concelhos da área de estudo.

Alguns exemplos de percentagens de população servida pelo sistema de saneamento:

- ✓ São Pedro do Sul 16% da população é servida pelo sistema de saneamento.
- ✓ Concelho de Vouzela 38% da população é servida pelo sistema de saneamento e todos os efluentes têm origem doméstica.
- ✓ Oliveira de Frades 23% da população é servida pelo sistema de saneamento.
- ✓ Concelho de Sever do Vouga 8% da população é servida pelo sistema de saneamento. [12]

3.2 Recolha de informação sobre monitorização na bacia do Vouga

A recolha de informação sobre os tipos de solos e os pontos escolhidos da bacia do Vouga foi toda feita através de livros, artigos e da internet.

Na página electrónica do SNIRH foi recolhida a informação necessária ao tratamento de dados, isto entre o dia 1 de Janeiro de 2009 e o dia 30 de Junho de 2009.

No que diz respeito à monitorização em geral a informação provem do livro “Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive”.

3.3 Tratamento de dados

A parte inicial do trabalho para esta dissertação consistiu na recolha de todos os dados necessários no site do SNIHR (Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos) para as águas de zonas balneares, águas para estudo da qualidade, da qualidade automática e das estações hidrométricas. Os dados recebidos em formato TSV (tab separated values) foram importados para Microsoft Excel, que foi usado na análise destes dados. Após esta conversão de dados, foram construídas tabelas com as características das estações das zonas balneares, da qualidade automática, e das zonas de estudo da qualidade ver Anexo A. A tabela das zonas balneares é composta pelo nome da estação, o conselho, a zona e as coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa ver Anexo A 1. A tabela das estações da qualidade automática é constituída pelo nome da estação, o rio a que pertence, a área drenada, a distância à foz e a altitude a que se encontra ver Anexo A 2. O código da estação e as respectivas coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa podem ser consultados na tabela das estações da qualidade ver Anexo A 1- Estações balneares. Finalmente a tabela relativa às estações da qualidade é composta pelo nome da estação, o respectivo código, o distrito a que pertence, o conselho, a freguesia, o rio, a área drenada, a distância à foz, o estado, o objectivo, altitude a que se encontra, data de entrada em funcionamento, a data do fecho caso exista e ainda as coordenadas em hayford gauss militar datum Lisboa ver Anexo A 3.

De seguida foi feito um quadro com o intervalo de tempo em que existiu realização de análises para cada uma das estações das zonas das águas balneares ver, das estações da qualidade automática e das estações do estudo da qualidade ver Anexo B.

Prosseguiu-se com a conversão das coordenadas recolhidas para cada estação a analisar do sistema “Hayford Gauss Militar Datum Lisboa” para o sistema UTM WGS84 através do site do instituto geográfico do exército, isto tendo por objectivo localizar as estações num mapa, isto através do programa ARC GIS ver Figura 4 e Figura 30 no ponto 4. [38]

Consequentemente, foi feita uma tabela para cada um dos objectivos das estações constituída pelo nome da estação, código, coordenadas UTM, objectivos e estado de forma a existir uma melhor compreensão dos futuros resultados. Esta informação pode ser consultada no Anexo C, ou seja para a estação que tem por referência “base” (objectivo qualidade de base) ver Anexo C 1, para estações que tem por referência “captação/extracção” (objectivo qualidade da água para consumo humano) ver Anexo C

2, para estações que tem por referência DQA_QUIM (objectivo qualidade química atendendo à Directiva Quadro da Água) ver Anexo C 3, para estações que tem por referência “fluxo” (objectivo avaliar carga poluente) Anexo C 5, para estações que tem por referência “impacto” (objectivo impacto de descargas) ver Anexo C 6, para estações que tem por objectivo avaliar os “nitratos” ver Anexo C 7, para estações que tem por referência “PCTI” (objectivo procedimento comum de troca de informação) ver Anexo C 8, para estações que tem por objectivo as zonas “piscícolas” ver Anexo C 9, para estações que tem por objectivo o estudo de zonas de “referência” ver Anexo C 10, para estações que tem por objectivo o estudo de zonas “SP” (poluentes específicos) ver Anexo C 11, para estações que tem por referência “TRAN” (estações na Ria de Aveiro) ver Anexo C 12.

O próximo passo foi elaborar uma lista de substâncias a estudar e classificar as mesmas. A classificação foi organizada da forma seguinte: indicadores químicos de poluição (Metais e compostos indesejáveis ou Pesticidas e compostos organoclorados), indicadores da qualidade da água, microbiológicos (Bactérias fecais ou fitoplâncton), em que a cada grupo foi atribuída uma cor, como se pode ver no ponto 3.4 em forma de lista, ou no Anexo D em forma de tabela onde as substâncias se encontram por ordem alfabética.

Posteriormente, foi contabilizado e apresentado em formato de tabela o número de análises anuais ver Anexo E, o número de quantificações válidas anuais ver Anexo F, e ainda o número de análises anuais contando apenas uma por mês ver

Anexo G. Estas tabelas são compostas pelo nome de cada estação e o ano para os quais foram realizadas as análises, distinguindo-se o grupo das substâncias através das cores atribuídas anteriormente. O estudo do número de análises anuais e de quantificações válidas foram efectuados para as zonas balneares ver Anexo E 1 e Anexo F 1, para as zonas de estudo da qualidade ver Anexo E2 e Anexo F 2 respectivamente. Já para o estudo do número de análises anuais sendo contabilizada apenas uma análise por mês, foi efectuado para as zonas balneares ver Anexo G 1, para as zonas de qualidade automática ver Anexo G2, para as estações hidrométricas ver Anexo G 3 e ainda para as zonas de estudo da qualidade ver Anexo G 4.

Após esta análise foram calculadas as percentagens de quantificações validas, isto através da seguinte fórmula: $(N^{\circ} \text{ total de análises anuais} / n^{\circ} \text{ quantificação validas}) * 100$.

Estas percentagens foram dispostas em tabela ver Anexo H. No Anexo H 1 têm as percentagens de quantificações validas para estações das zonas balneares e no Anexo H 2 as percentagens de quantificações validas as estações de estudo da qualidade. Foram igualmente feitos gráficos destes dados para melhor visualização e melhor compreensão ver Figura 14 e Figura 31 para as zonas balneares e de estudo da qualidade respectivamente.

Depois foram calculados os números médios de valores por mês, através da fórmula $(n^{\circ} \text{ análises ano} / n^{\circ} \text{ análises 1 mês})$, sendo estes valores representados nos Anexo I 1 e Anexo I 2 para as estações das zonas balneares e para as estações de estudo da qualidade respectivamente.

De seguida foram calculadas as médias, desvio padrão, máximos e média global para cada parâmetro, em que foram seleccionados apenas três para as estações das águas balneares (Coliformes Fecais, Coliformes Totais, Streptococos Fecais) ver Anexo J e seis para as estações de estudo da qualidade (Amónia Total, Carência Química de Oxigénio, Coliformes Fecais, Nitrato Total, Oxigénio dissolvido, Sólidos suspensos) ver Anexo K. Estes últimos dados também foram representados em gráficos que podem ser consultados mais abaixo desde a Figura 15 até à Figura 29 para as estações das águas balneares e desde a Figura 32 à Figura 57 para as estações de estudo da qualidade.

Os dados foram de uma forma geral representados sob a forma de tabela com o objectivo de sumariar os dados obtidos e permitir uma melhor interpretação.

3.4 Tipo de parâmetros analisados

Os parâmetros analisados foram organizados por grupos aos quais foram atribuídas cores para facilitar a interpretação.

3.4.1 Indicadores químicos de poluição (laranja):

Metais e compostos inorgânicos indesejáveis (vermelho):

Amoníaco, Amónia Total (em N), Amónia Total (em NH₄), Antimónio, Arsénio total, Azoto dissolvido, Azoto Kjeldahl, Azoto total, Bário, Berílio, Boro, Cádmio dissolvido, Cádmio Particulado, Cádmio total, Chumbo dissolvido, Chumbo Particulado, Chumbo total, Cianeto, Cloro residual disponível tot (HOCl)-eam, Cloro Residual Total (livre+combinado), Cobalto, Cobre dissolvido, Cobre Particulado, Cobre total, Crómio Particulado, Crómio total, Estanho, Fluoreto, Fosfato de Tributílo, Fósforo dissolvido, Fósforo total, Mercúrio Particulado, Mercúrio total, Molibdénio, Níquel, Níquel dissolvido, Níquel Particulado, Nitrato Total, Nitrito Total, Ortofosfato Total (em P), Ortofosfato Total (em P₂O₅), Óxido de Dibutilestanho, Óxido de Tributilestanho, Prata, Selénio, Tálho, Telúrio, Tetrabutilestanho, Titânio, Urânio, Vanádio, Zinco dissolvido, Zinco Particulado, Zinco total.

Pesticidas e compostos organoclorados (rosa):

Alacloro, Aldrina, Acetato de Trifenilestanho, Ácido cloroacético, Antraceno, Atrazina, Azinfos-etilo, Azinfos-metilo, Bentazona, Benzeno, Benzydina, Benzo(a) pireno, Benzo(b) fluoranteno, Benzofluorantenos (Benzo(b) fluoranteno+Benzo(k) fluoranteno), Benzofluorantenos Estimativa, Benzofluorantenos Estimativa, Benzo(ghi) perileno, Benzo(k) fluoranteno, Benzo_p_p (Benzo(ghi) perileno + Indeno (1,2,3-cd)pireno), Bifenilo, Bromofos-etilo, Bromofos-metilo, Clordano, Cloreto de Benzilideno (a,a-Diclorotolueno), Cloreto de Benzilo (a-Clorotolueno), Cloreto de Cianúrcio (2,4,6-Tricloro-1,3,5-triazina), Cloreto de Trifenilestanho, Cloreto de Vinilideno (1,1-Dicloroetileno), Cloreto de Vinilo, Clorfenvinfos, Clorobenzeno, Clorofórmio (CHCl₃) ou Triclorometano, Cloropreno (2-Cloro-1,3-butadieno), Clorotoluidinas, Clorpirifos, Compostos de Tributílo, Compostos deTributílo Totais – Estimativa, Compostos deTributílo Totais – Estimativa, Compostos fenólicos, Cumafos, DDD o,p', DDD+DDE+DDT, DDE o,p', DDT o,p', Desetilatrizona, Desetilterbutilazina, Detergentes aniónicos (LAS), Diazinon, Dicloreto de Dibutilestanho, Diclorfentião, Diclorobenzidinas (3,3'-Diclorobenzidinas), Diclorometano, Dicloroprope, Diclorvos, Dietilamina, Dimetilamina, Dimetoato, Dissulfotão, Dialdrina, Drinas (Aldrina+Diendrina+Endrina+Isodrina), Drinas Estimativa, Drinas Estimativa, Diurão, Drinas (Aldrina+Diendrina+Endrina+Isodrina), Endossulfão I (Alfa-Endossulfão), Endossulfão II (Beta-Endossulfão), Endossulfão Total – Estimativa, Endossulfão Total – Estimativa, Endrina, Epicloridrina, EPTC, Éter de dicloro-di-isopropilo, Etilbenzeno, Etilparatião (Paratião-etilo), Fenclorfos, Fenitrotião, Fenóis, Fentião, Fluoranteno, Foxime, Heptacloro, Heptacloro Epóxido, Hexaclorobenzeno (HCB), Hexaclorobutadieno (HCBd), Hexaclorociclohexano, Hexacloroetano, Hidrato de Cloral (2,2,2-Tricloroetano-1,1-diol),

Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares, Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares Calculados, Hidrocarbonetos totais, Hidróxido de Trifenilestanho, Indeno(1,2,3,cd) pireno, Isodrina, Isopropilbenzeno, Lindano (Hexaclorociclohexano-Gamma), Linurão, Malatão, MCPA, Mecoprope, Metamidofos e Paratão-metilo, Metidatão, Metilparatão, Metolacolor, Mevinfos, Molinato, Monolinurão, m-Xileno, Naftaleno, Nonilfenóis, Octilfenóis, o-Dematão, Ometoato, Oxidemetão-metilo, o-Xileno, Paraquato, PCB IUPAC 101, PCB IUPAC 118, PCB IUPAC 138, PCB IUPAC 153, PCB IUPAC 180, PCB IUPAC 28, PCB IUPAC 52, PCB Total, Pentaclorobenzeno, Pentaclorofenol, Percloroetileno (PER) ou Tetracloroetileno, Pesticidas Totais, ppDDD, ppDDE, ppDDT, Pirazona, Propanil, p-Xileno, s-Demetão, Simazina, s-Metolacolor, Terbutilazina, Tetracloreto de Carbono, Tolueno, Triazofos, Triclorfão, Triclorobenzeno, Tricloroetileno, Triclorometano, Trifluralina, 1-Cloronaftaleno, 1-Cloro-2-nitrobenzeno, 1-Cloro-2,4-Dinitrobenzeno, 1-Cloro-3-nitrobenzeno, 1-Cloro-4-nitrobenzeno, 1,1-Dicloroetano, 1,1,1-Tricloroetano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1,2-Triclorotrifluoreto (freon 113), 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,2-Dibromoetano, 1,2-Diclorobenzeno, 1,2-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetileno, 1,2-Diclorometano, 1,2-Dicloronaftaleno, 1,2-Dicloropropano, 1,2,3,4-Tetracloronaftaleno, 1,2,4,5-Tetraclorobenzeno, 1,3-Diclorobenzeno, 1,3-Dicloropropano-2-ol, 1,3-Dicloropropeno, 1,4-Diclorobenzeno, 2-Amino-4-Clorofenol, 2-Cloroanilina, 2-Cloroetanol, 2-clorofenol, 2-Cloro-p-toluidina (2-Cloro-4-metilanina), 2-Clorotolueno, 2-Cloro-3-nitrotolueno, 2-Cloro-6-nitrotolueno, 2-Cloro-6-nitrotolueno, 2,3-Dicloronitrobenzeno, 2,3-Dicloropropeno, 2,4-D, 2,4-Diclorofenol, 2,4-Dicloronitrobenzeno, 2,4,5-T, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-triclorofenol, 2,5-Dicloroanilina, 2,5-Dicloronitrobenzeno, 3-Cloroanilina, 3-clorofenol, 3-Cloropropeno (Cloreto de alilo), 3-Clorotolueno, 3,4-Dicloroanilina, 3,4-Dicloronitrobenzeno, 3,5-Dicloronitrobenzeno, 4-Cloroanilina, 4-clorofenol, 4-Clorotolueno, 4-Cloro-2-nitroanilina, 4-Cloro-2-nitrotolueno, 4-Cloro-3-metilfenol (clorocresol), 4-Cloro-3-nitrotolueno, 4-4 DDD, 4-4 DDE, 4-4 DDT, 4-4 DDT Total – Estimativa, 4-4 DDT Total – Estimativa.

3.4.2 Indicadores da qualidade da água (Azul):

Alcalinidade CaCO₃, Alumínio, Alumínio Particulado, Aspecto, Cálcio, Carência Química de Oxigénio, CBO 5 dias, Cloreto, Condutividade de campo a 20°C, Condutividade de laboratório a 20°C, Condutividade de laboratório a 25°C, Cor, Dureza total, Ferro dissolvido, Ferro Particulado, Ferro total, Lítio, Magnésio, Manganês Particulado,

Manganês total, Óleos e Gorduras, Outros sais de dibutilestanho, Oxidabilidade, Oxigénio dissolvido – campo, Oxigénio dissolvido - campo (%), Oxigénio dissolvido - lab., Oxigénio dissolvido - lab (%), pH – campo, pH - lab., pH 25°C, Salinidade, SAR, Sílica Total, Sólidos suspensos totais, Substâncias extractíveis por clorofórmio, Sulfato, Temperatura da amostra, Temperatura de pH (Laboratório), Turvação.

3.4.3 Microbiológicos:

Bactérias fecais (Amarelo):

Bactérias heterotróficas, Coliformes Fecais, Coliformes Totais, Estreptococos Fecais, Salmonela, Salmonela 1 000 ml.

Fitoplancton (Verde):

Clorofila-a, Clorofila-b, Clorofila-c, Feopigmentos, Fitoplancton chlorophyta, Fitoplancton cianobacterias, Fitoplancton cryptophyta, Fitoplancton crysophyta, Fitoplancton diatomaceas, Fitoplancton dinofitas, Fitoplancton euglenophyta.

4 Resultados e discussão

Os impactos dos nutrientes orgânicos no ambiente aquático causam grande preocupação, estes estão relacionados com a concentração de oxigénio dissolvido e com a perturbação dos ecossistemas relacionados. Na presente dissertação, pode-se verificar ao longo do estudo que na maioria das estações de tratamento de águas residuais existe um tratamento avançado para o nitrogénio e para o fósforo. Isto de forma a diminuir a carga de matéria orgânica e nutrientes transportados pelos rios, levando assim a uma melhoria do estado dos recursos hídricos, porque o aumento destas concentrações vai provocar problemas na qualidade da água.

Embora tenha custos adicionais, é importante remover com muita eficácia os sólidos suspensos presentes na água para estes não servir de veículo para outros poluentes causando dificuldade no sistema de tratamento.

A eutrofização é o que mais afecta a qualidade da água, sobretudo no que diz respeito às águas para consumo humano. A eutrofização aumenta a concentração de partículas e material orgânico dissolvido provocando a degradação das águas, podendo dar origem a odores e problemas de gosto. O controlo do processo de eutrofização possibilita melhorar o estado ecológico do ecossistema, reduzindo os custos de tratamento e captação da água, aumentando também a segurança pública.

Assim o presente estudo foi realizado para verificar a qualidade das águas da bacia do Vouga para o seu devido uso, realizando a sua monitorização.

Neste ponto será feita uma apresentação dos resultados da qualidade da água para cada estação das zonas balneares, de estudo da qualidade automática e ainda do estudo da qualidade.

Será feita uma apresentação dos resultados da qualidade da água para cada estação das zonas balneares, de estudo da qualidade automática e ainda do estudo da qualidade. A localização de cada estação pode ser observada na figura 13. A manutenção das estações de monitorização (redes meteorológicas, hidrométricas e qualidade automática) esteve suspensa de Agosto de 2008 a Janeiro de 2009, pelo que poderão ocorrer falhas nos dados uma vez que a disponibilização de dados ao público esteve afectado.

O número de análises realizadas a uma determinada categoria num certo ano pode-se repetir noutro ano. O que não significa que as substâncias analisadas sejam as mesmas, pois na maioria dos casos, as substâncias analisadas nesse mesmo grupo são diferentes.

4.1 Resultados das estações balneares

As normas de qualidade das águas balneares têm por objectivo proteger estas águas da poluição, proteger o ambiente e a saúde pública. [19]

Segundo o anexo XV do DL 236/98, os parâmetros mais importantes para a avaliação das águas balneares são:

- ✓ Microbiológicos: coliformes totais, coliformes fecais, estreptococos fecais, salmonelas e enterovírus.
- ✓ Físico-químicos: pH, cor, óleos minerais, substâncias tensioactivas (que reagem com o azul de metileno), fenóis, transparência, oxigénio dissolvido, azoto amoniacal, azoto de kjeldahl, ausência de resíduos de alcatrão, materiais flutuantes (madeira, plástico, garrafas, recipientes de vidro, recipientes de plástico, de borracha ou outros materiais, detritos ou fragmentos).
- ✓ Outras substâncias consideradas como indicadores de poluição: pesticidas (paratião, HCH, dieldrina, ...), metais pesados (arsénio, cádmio, crómio, chumbo e mercúrio), cianeto, nitratos e fosfatos.

Na figura 13 está representado o mapa da área de estudo onde constam cada uma das estações que têm por objectivo o estudo da qualidade da água.

Na Figura 14 é possível ver as percentagens de quantificações validas para as zonas de águas balneares. Aqui observa-se que por vezes são realizadas análises sem valores concretos, ou seja, apenas indicando que o valor é “menor que um certo valor”. Os pesticidas e compostos organoclorados é onde existe esta situação com menor frequência para todas as estações em geral. A estação do Areão é a que possui a percentagem mais baixa de quantificações validas para os indicadores da qualidade da água, sendo as percentagens sempre superiores a 70% para qualquer tipo de substância e para qualquer uma das estações em estudo. É de realçar que as estações do Vau, da Tocha, de S. João do Monte, do rio Caima-Burgães, da Quinta do Barco, de Olhos de Fervence, de Mira e de Almargem possuem um valor de 100% de quantificações validas.

Na presente dissertação para o estudo das águas balneares, foi dada mais importância aos coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais ver Anexo J. Estes parâmetros serão analisados graficamente e comentados mais abaixo.

Nestes gráficos, a cor azul representa a média, o vermelho o máximo e o verde a média global.

É de referir que segundo o DL 236/1998 os VMR para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais são de 100,500,100 respectivamente. Os VMA para os coliformes fecais e coliformes totais são de 2000 e 10000 respectivamente. Os estreptococos fecais não possuem valor máximo admissível.

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

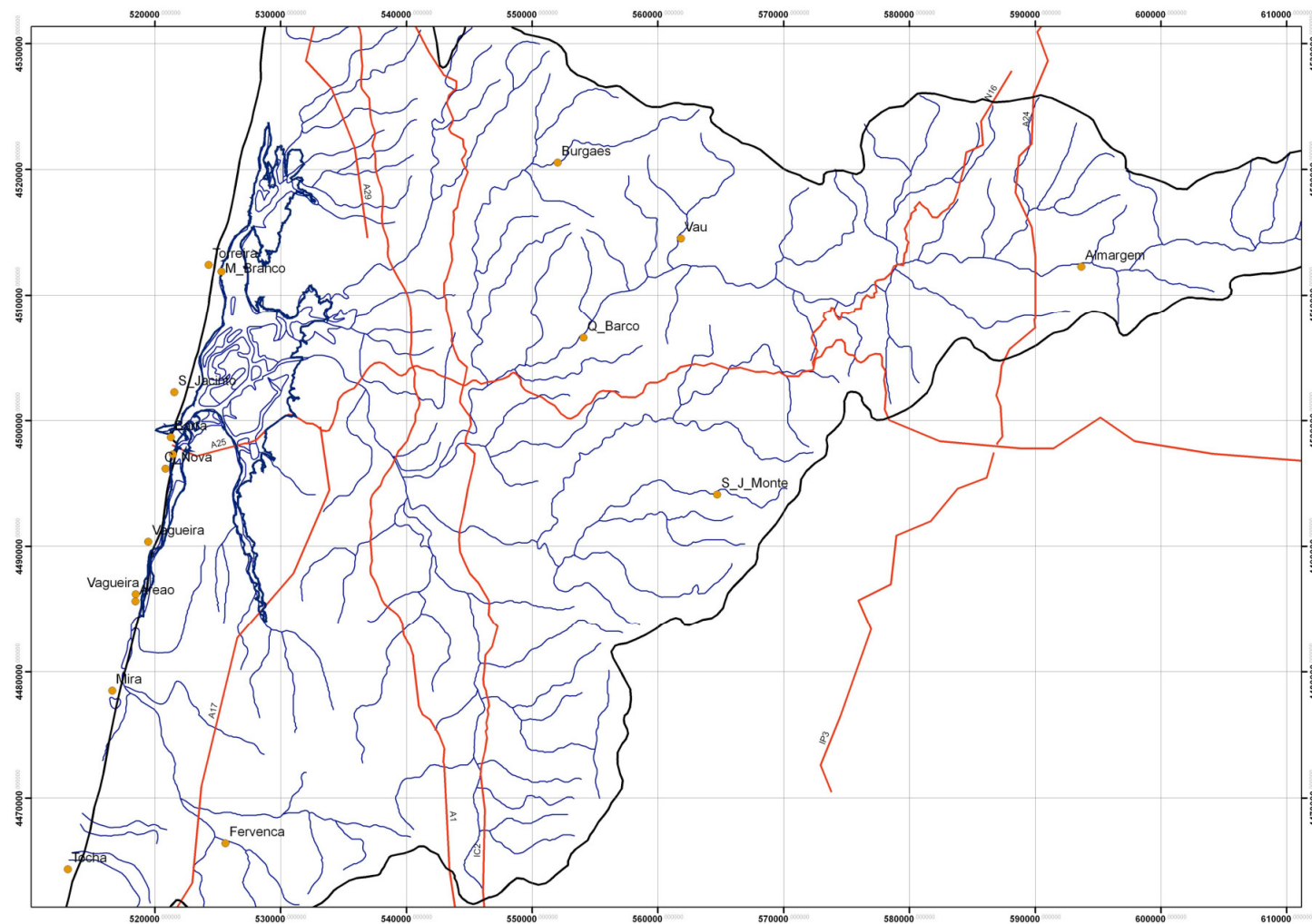


Figura 13- mapa da localização das estações balneares situadas na bacia do Vouga

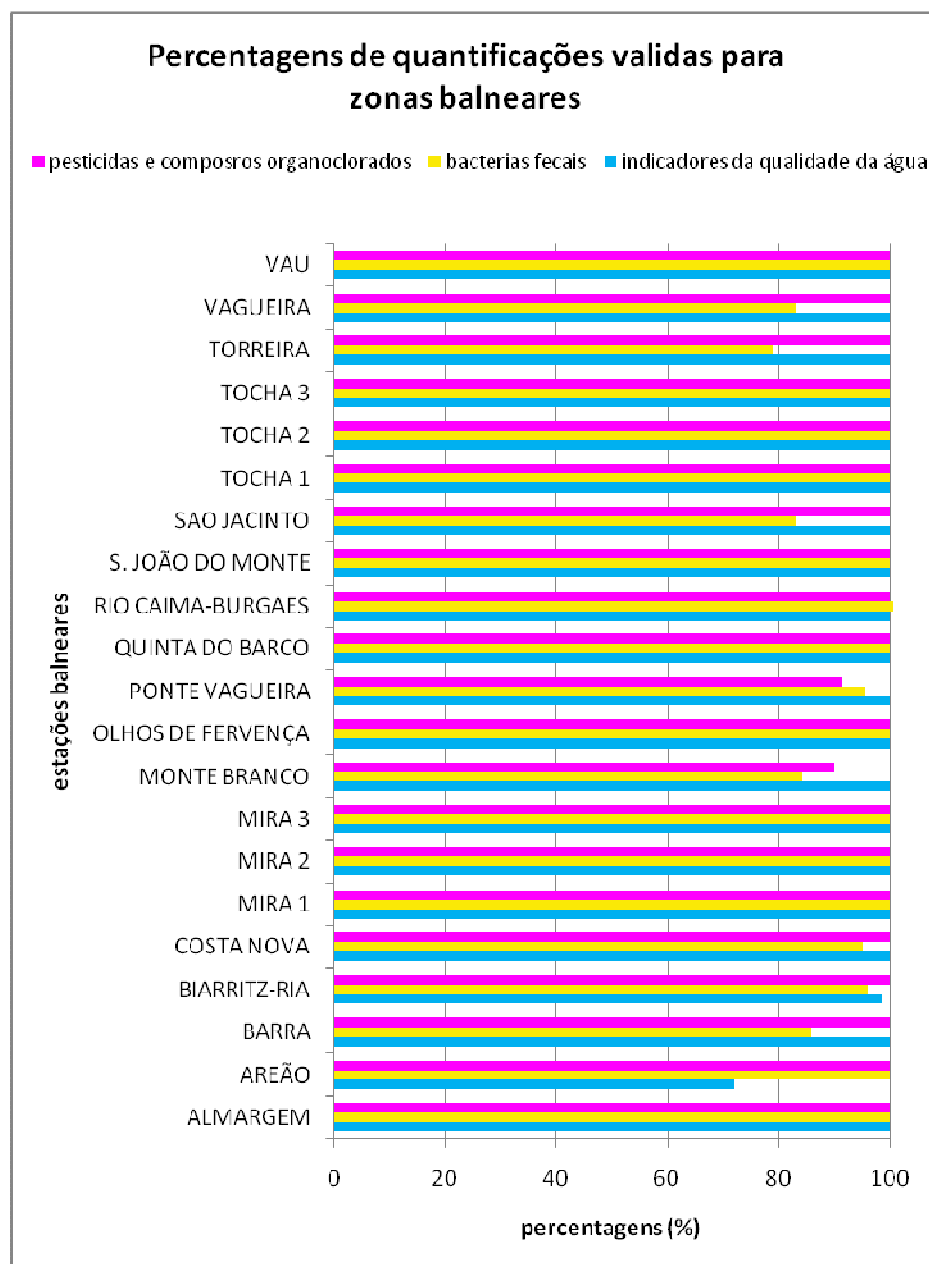


Figura 14- percentagens de quantificações validas para as estações das zonas balneares

4.1.1 Estação de Almargem

A estação de Almargem está localizada na zona interior, no conselho de Viseu, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 220500; coord Y:420820) ver Anexo A 1.

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 20/05/2003 e o dia 22/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 239 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 262 análises totais para as bactérias fecais e 87 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 239 para os indicadores da qualidade da água, 262 para as bactérias fecais e 87 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para cada parâmetro analisado nesta estação (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E 1) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.9 e 4.0 analises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 1 e na Figura 15 observam-se os valores graficamente.

Na estação de Almargem, de um modo geral a água encontra-se dentro dos parâmetros da lei, pois apenas teve um máximo em 2004 que ultrapassou o VMA, ou seja, teve um valor de 11500 MPN/100ml de coliformes totais. O que não significa que a água sege de boa qualidade pois na maioria dos anos os valores dos coliformes fecais e totais ultrapassam o VMR, sendo os estreptococos os únicos que em média não ultrapassam o VMR em todos os anos.

4.1.2 Estação do Areão

A estação do Areão está localizada na zona costeira, no conselho de Vagos, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 144996; coord Y:394914) ver Anexo A 1.

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 16/05/2007 e o dia 08/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, substâncias tensioactivas (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 36 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 54 análises totais para as bactérias fecais e 18 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 26 para os indicadores da qualidade da água, 54 para as bactérias fecais e 18 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 72.2% de quantificações validas para os inorgânicos e 100% para os dois outros parâmetro analisado nesta estação (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E 1) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) sendo a média de 2.0 analises mês (ver Anexo I 1).

Para esta estação não foi feito um estudo aprofundado devido a esta não cumprir os requisitos impostos anteriormente.

4.1.3 Estação da Barra

A estação da Barra está localizada na zona costeira, no conselho de Ílhavo, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 147933; coord Y:407929) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 14/05/2001 e o dia 15/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 206 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 232 análises totais para as bactérias fecais e 67 para os pesticidas e compostos

organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 206 para os indicadores da qualidade da água, 199 para as bactérias fecais e 67 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, Pesticidas e compostos organoclorados. Para as bactérias a percentagem foi de 85.8 % (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 0.6 e 6.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares (ver Anexo J 2). Na Figura 16 é possível observar os valores graficamente.

Na estação da Barra, verifica-se que de um modo geral a qualidade da água é boa, pois nunca ultrapassou os VMA e os VMR apenas são ultrapassados em 2002 e 2005 mas numa margem muito pequena.

4.1.4 Estação de Biarritz – Ria

A estação de Biarritz-ria está localizada na zona costeira, no conselho de Ílhavo, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 148088; coord Y:406571) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 14/05/2001 e o dia 01/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 208 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 220 análises totais para as bactérias fecais e 63 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 205 para os indicadores da qualidade da água, 211 para as bactérias fecais e 63 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 98.6% de quantificações validas para os inorgânicos, 95.9% para as bactérias e 100% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 2.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 3 e na Figura 17 observam-se os valores graficamente.

Na estação de Biarritz-ria verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA. O que não significa que a água sege de boa qualidade pois ultrapassam o VMR. É possível verificar que os valores diminuíram ao longo dos anos, com excepção de 2008 em que os valores voltaram a subir mas sempre dentro da lei.

4.1.5 Estação da Costa Nova

A estação da Costa Nova está localizada na zona costeira, no conselho de Ílhavo, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 147493; coord Y:405434) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 28/05/2002 e o dia 15/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 204 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 203 análises totais para as bactérias fecais e 67 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 204 para os indicadores da qualidade da água, 193 para as bactérias fecais e 67 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, 95.1% para as bactérias e 100% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.6 e 2.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 4 e na Figura 18 observam-se os valores graficamente.

Na estação da Costa Nova verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA, e o VMR apenas foi ultrapassado para os coliformes fecais em 2005 com um valor de 146 MPN/100ml. Mesmo assim verifica-se que os valores diminuíram de ano para ano.

4.1.6 Estações de Mira

As três estações de Mira estão localizadas na zona costeira, no conselho de Mira, às quais correspondem as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 143080; coord Y:387790) (ver Anexo A 1).

Na estação Mira 1 foram realizadas análises entre o dia 14/05/2001 e o dia 08/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação. Nas estações Mira 2 e Mira 3 as análises foram realizadas entre o dia 14/05/2001 e o dia 30/09/2002 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para a estação Mira 1 foram contadas 237 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 281 análises totais para as bactérias fecais e 77 para os pesticidas e compostos organoclorados. Para a estação Mira 2 foram contadas 58 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 82 análises totais para as bactérias fecais e 11 para os pesticidas e compostos organoclorados. Para a estação Mira 3 foram contadas 58 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 82 análises totais para as bactérias fecais e 11 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total para a estação de Mira 1 foram de 237 para os indicadores da qualidade da água, 281 para as bactérias fecais e 77 para os pesticidas e compostos organoclorados. Para a estação de Mira 2 e Mira 3 foram de 58 para os indicadores da qualidade da água, 82 para as bactérias fecais e 11 para os pesticidas e compostos organoclorados para ambas as estações (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos para

as estações de Mira uma percentagem de 100% de quantificações validas, isto para todos os parâmetros analisados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.6 e 3.4 análises mês para Mira 1 e entre 2.0 e 2.8 análises mês para Mira 2 e Mira 3 (ver Anexo I 1).

Na estação de Mira 1 foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 5 e na Figura 19 observam-se os valores graficamente. Nas estações Mira 2 e Mira 3 não foi realizado um estudo aprofundado devido a não cumprirem com os requisitos anteriores.

Na estação de Mira verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, apenas alguns máximos de estreptococos ultrapassou o VMR. Nesta estação a água possui uma qualidade relativamente boa.

4.1.7 Estação de Monte Branco

A estação de Monte Branco está localizada na zona costeira, no conselho da Murtosa, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 152087; coord Y:421123) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 15/05/2001 e o dia 08/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 199 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 248 análises totais para as bactérias fecais e 71 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 199 para os indicadores da qualidade da água, 209 para as bactérias fecais e 64 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, 84.3% para as bactérias e 90.1% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 2.9 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 6 e na Figura 20 observam-se os valores graficamente.

Na estação de Monte Branco verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA. O que não significa que a água sege de boa qualidade pois ultrapassam o VMR em alguns anos. Mas de uma forma geral a qualidade é aceitável porque os valores têm vindo a diminuir de ano para ano.

4.1.8 Estação de Olhos Fervença

A estação de Olhos Fervença está localizada na zona interior, no conselho de Cantanhede, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 151964; coord Y:375631) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 11/06/2002 e o dia 22/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 130 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 158 análises totais para as bactérias fecais e 47 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 130 para os indicadores da qualidade da água, 158 para as bactérias fecais e 47 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os três parâmetros analisados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.8 e 2.7 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de

qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 7 e na Figura 21 observam-se os valores graficamente.

Na estação de Olhos Fervença verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA, e o VMR apenas foi ultrapassado para os coliformes fecais e totais em 2005 e 2007 mas de uma forma insignificativa. A água nesta estação possui uma qualidade relativamente boa.

4.1.9 Estação da ponte da Vagueira

A estação da ponte da Vagueira está localizada na zona costeira, no conselho de Vagos, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 145022; coord Y:395488) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 11/06/1996 e o dia 15/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 242 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 296 análises totais para as bactérias fecais e 81 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 242 para os indicadores da qualidade da água, 283 para as bactérias fecais e 74 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, 95.6% para as bactérias e 91.4% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E 1) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.7 e 3.8 analises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 8 e na Figura 22 observam-se os valores graficamente.

Na estação da ponte da Vagueira verifica-se que os valores nem sempre se encontram dentro dos parâmetros da lei, pois o VMA foi ultrapassado em 1998 e 2007 para os coliformes fecais. Isto para o valor máximo encontrado e não na média anual. Nesta

estação, não se pode dizer que a água é de fraca qualidade, mas também não é de boa qualidade, pois os valores ultrapassam quase sempre o VMR, excepto para os estreptococos.

4.1.10 Estação da Quinta do Barco

A estação da Quinta do Barco está localizada na zona interior, no conselho de Sever do Vouga, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 180850; coord Y:415520) ver Anexo A 1.

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 17/05/2005 e o dia 29/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, substâncias tensioactivas (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 217 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 248 análises totais para as bactérias fecais e 80 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 217 para os indicadores da qualidade da água, 248 para as bactérias fecais e 80 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% para as quantificações validas dos inorgânicos, para as bactérias e para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E 1) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) sendo a média de 2.0 analises mês (ver Anexo I 1).

Para esta estação não foi feito um estudo aprofundado devido a esta não cumprir os requisitos impostos anteriormente.

4.1.11 Estação do Rio Caima-Burgães

A estação do Rio Caima Burgães está localizada na zona interior, no conselho de Vale de Cambra, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 178925; coord Y:429516) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 27/05/2004 e o dia 30/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 274 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 277 análises totais para as bactérias fecais e 87 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 274 para os indicadores da qualidade da água, 280 para as bactérias fecais e 87 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, 100% para as bactérias e 100% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E 1) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.8 e 4.0 analises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 9 e na Figura 23 observam-se os valores graficamente.

Na estação do Rio Caima-Burgães verifica-se que os valores nem sempre se encontram dentro dos parâmetro da lei, pois o VMA foi ultrapassado para alguns valores máximos. Nesta estação, não se pode dizer que a água é de fraca qualidade, mas também não é de boa qualidade, pois os valores ultrapassam sempre o VMR.

4.1.12 Estação S. João do Monte

A estação de S. João do Monte está localizada na zona interior, no conselho de Tondela, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 191353; coord Y:402940) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 19/05/2003 e o dia 29/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 238 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 271 análises totais para as bactérias fecais e 90 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 238 para os indicadores da qualidade da água, 271 para as bactérias fecais e 90 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para cada parâmetro analisado nesta estação (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.9 e 4.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 10 e na Figura 24 observam-se os valores graficamente.

Na estação de S. João do Monte verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, o VMA nunca foi ultrapassado. Contudo, não se pode afirmar que a água é de boa qualidade. Os VMR em alguns casos não é cumprido, embora não sege muito significativa uma vez que este é ultrapassado mais nos máximos analisados do que nas médias. Nesta estação a água pode ser considerada de qualidade média.

4.1.13 Estação de São Jacinto

A estação de São Jacinto está localizada na zona costeira, no conselho de Aveiro, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 148240; coord Y:411506) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 15/05/2001 e o dia 22/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 209 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 245 análises totais para as bactérias fecais e 69 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 209 para os

indicadores da qualidade da água, 204 para as bactérias fecais e 69 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, 83.3% para as bactérias e 100% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.7 e 2.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 11 e na Figura 25 observam-se os valores graficamente.

Na estação de S. Jacinto verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA, e o VMR apenas foi ultrapassado para os coliformes totais em 2002 mas uma forma insignificativa. A água nesta estação possui uma qualidade relativamente boa.

4.1.14 Estações da Tocha

As três estações da Tocha estão localizadas na zona costeira, no conselho de Cantanhede, às quais correspondem as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 139401; coord Y:373693) (ver Anexo A 1).

Na estação Tocha 1 foram realizadas análises entre o dia 15/05/2001 e o dia 08/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação. Nas estações Tocha 2 e Tocha 3 as análises foram realizadas entre o dia 15/05/2001 e o dia 10/09/2002 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para a estação Tocha 1 foram contadas 191 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 231 análises totais para as bactérias fecais e 60 para os pesticidas e compostos organoclorados. Para a estação Tocha 2 foram contadas 40 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 67 análises totais para as bactérias fecais e 6 para os pesticidas e compostos organoclorados. Para a estação Tocha 3 foram contadas

40 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 67 análises totais para as bactérias fecais e 6 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total para a estação da Tocha 1 foram de 191 para os indicadores da qualidade da água, 231 para as bactérias fecais e 60 para os pesticidas e compostos organoclorados. Para a estação de Tocha 2 e Tocha 3 foram de 40 para os indicadores da qualidade da água, 67 para as bactérias fecais e 6 para os pesticidas e compostos organoclorados para ambas as estações (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos para as estações da Tocha uma percentagem de 100% de quantificações validas, isto para todos os parâmetros analisados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 2.0 análises mês para Tocha 1 e entre 1.2 e 2.0 análises mês para Tocha 2 e Tocha 3 (ver Anexo I 1).

Na estação de Tocha 1 foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 12 e na Figura 26 observam-se os valores graficamente. Nas estações Tocha 2 e Tocha 3 não foi realizado um estudo aprofundado devido a não cumprirem com os requisitos anteriores.

Na estação da Tocha verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA, e o VMR em média também não são ultrapassados. A água nesta estação possui uma qualidade boa.

4.1.15 Estação da Torreira

A estação da Torreira está localizada na zona costeira, no conselho de Murtosa, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 151079; coord Y:421667) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 15/05/2001 e o dia 22/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 218 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 271 análises totais para as bactérias fecais e 69 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 218 para os indicadores da qualidade da água, 214 para as bactérias fecais e 69 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, 79.0% para as bactérias e 100% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.6 e 4.3 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 13 e na Figura 27 observam-se os valores graficamente.

Na estação da Torreira verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA e o VMR apenas foi ultrapassado em 2002 com um valor 1166.7 MPN/100ml para os coliformes totais. A água nesta estação pode ser considerada relativamente boa.

4.1.16 Estação da Vagueira

A estação da Vagueira está localizada na zona costeira, no conselho de Vagos, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 146064; coord Y:399645) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 14/05/2001 e o dia 15/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas, turvação (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 211 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 239 análises totais para as bactérias fecais e 67 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 211 para os indicadores da qualidade da água, 199 para as bactérias fecais e 67 para os pesticidas e

compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para os inorgânicos, 83.3% para as bactérias e 100% para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.8 e 2.3 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 14 e na Figura 28 observam-se os valores graficamente.

Na estação da Vagueira verifica-se que os valores se encontram sempre dentro dos parâmetros da lei, nunca ultrapassou o VMA nem o VMR. A água nesta estação pode ser considerada boa.

4.1.17 Estação do Vau

A estação do Vau está localizada na zona interior, no conselho de Oliveira de frades, á qual corresponde as seguintes coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (coord X: 188680; coord Y:423395) (ver Anexo A 1).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 14/05/2002 e o dia 29/09/2008 às seguintes substâncias: coliformes fecais, coliformes totais, compostos fenólicos enterococos intestinais, escherichia coli, estreptococos fecais, óleos e gorduras, pH, salmonela, substâncias tensioactivas (ver Anexo B 1).

Para esta estação foram contadas 365 análises totais para os indicadores da qualidade da água, 451 análises totais para as bactérias fecais e 130 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver ponto 3.4 a que corresponde cada parâmetro e ver Anexo E 1 para os resultados). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 365 para os indicadores da qualidade da água, 451 para as bactérias fecais e 130 para os pesticidas e compostos organoclorados (ver Anexo F 1). Sendo assim obtivemos uma percentagem de 100% de quantificações validas para cada parâmetro analisado nesta estação (ver Anexo H 1).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E 1) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 1) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 5.4 análises mês (ver Anexo I 1).

Foi elaborado um estudo mais aprofundado para os coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais de forma a ver se estas substâncias cumpriam as normas de qualidade para zonas balneares. É possível consultar os valores deste estudo no Anexo J 15 e na Figura 29 observam-se os valores graficamente.

Na estação do Vau verifica-se que os valores de um modo geral se encontram dentro dos parâmetros da lei, apenas no máximo dos coliformes fecais de 2003 o VMA foi ultrapassado. Nesta estação, não se pode dizer que a água é de fraca qualidade, mas também não é de boa qualidade, pois os valores ultrapassam em muitos casos o VMR, excepto para os estreptococos.

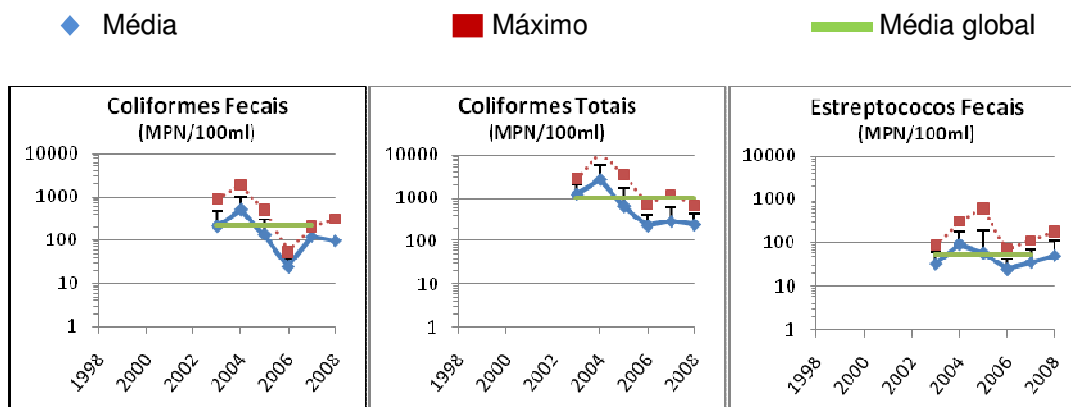


Figura 15: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Almargem.

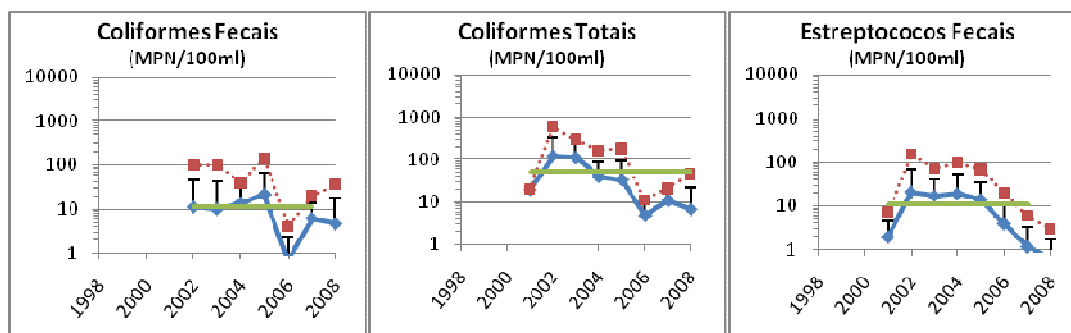


Figura 16: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Barra.

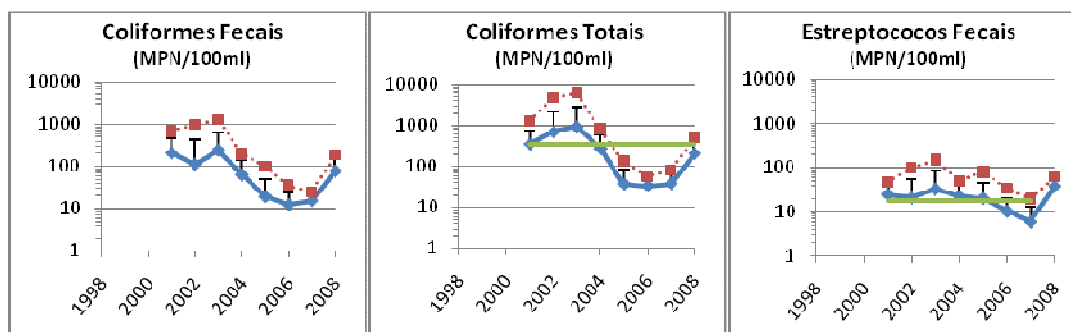


Figura 17: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Biarritz-ria.

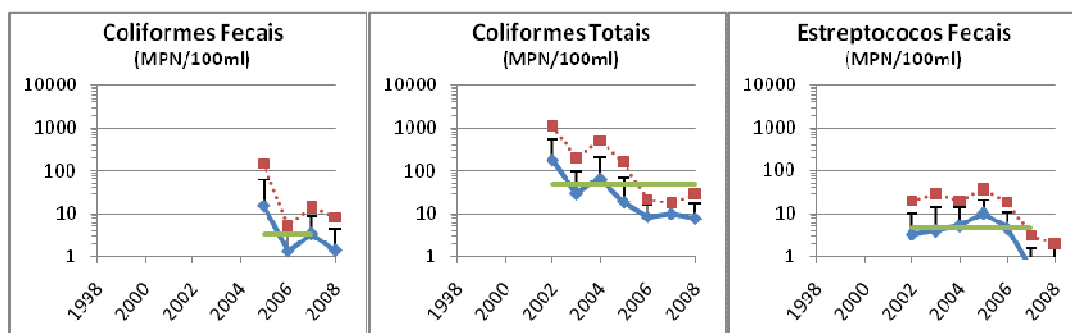


Figura 18: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Costa Nova.

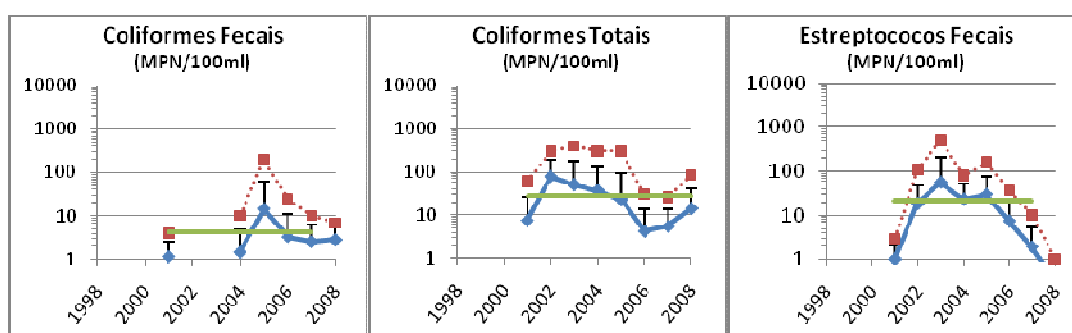


Figura 19: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Mira.

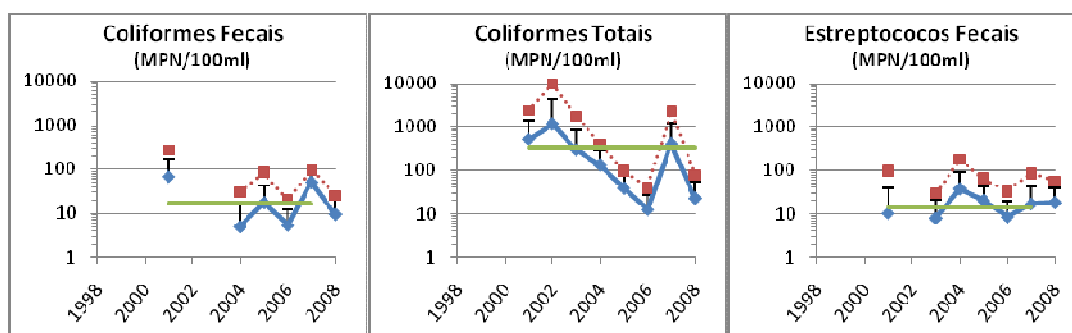


Figura 20: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Monte Branco.

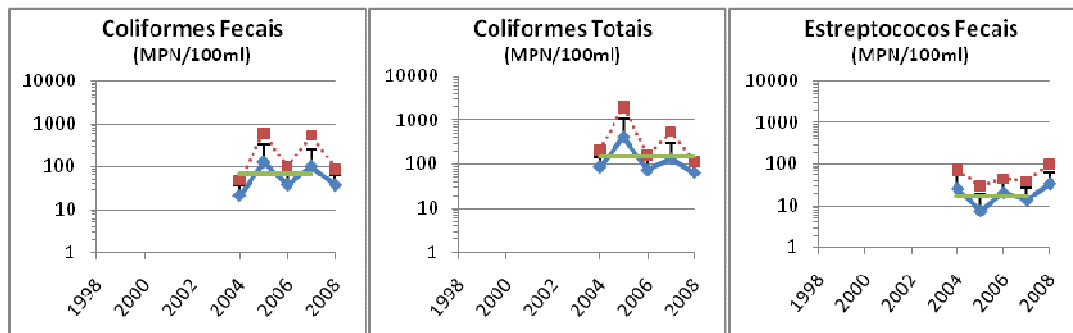


Figura 21: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de Olhos Fervença.

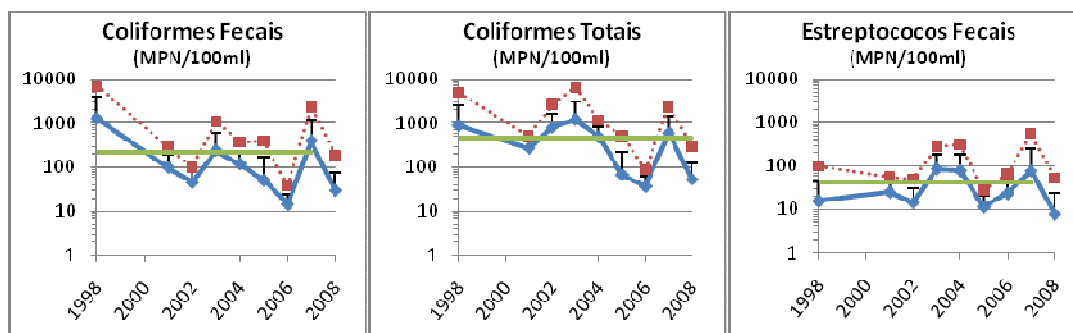


Figura 22: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da ponte da Vagueira.

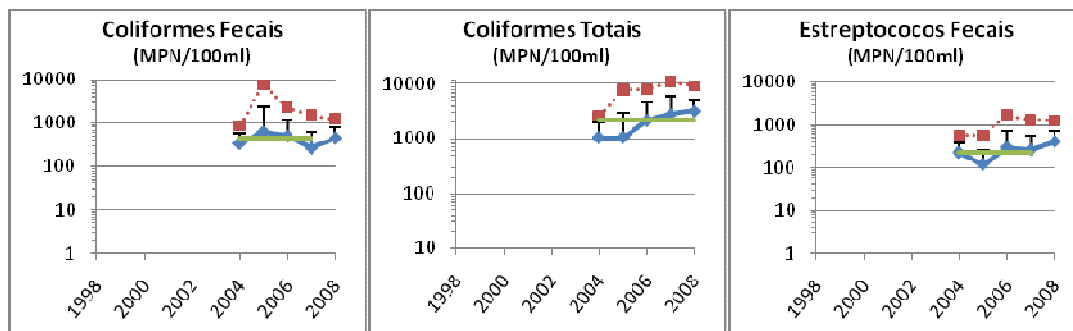


Figura 23: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação do Rio Caima-Burgães.

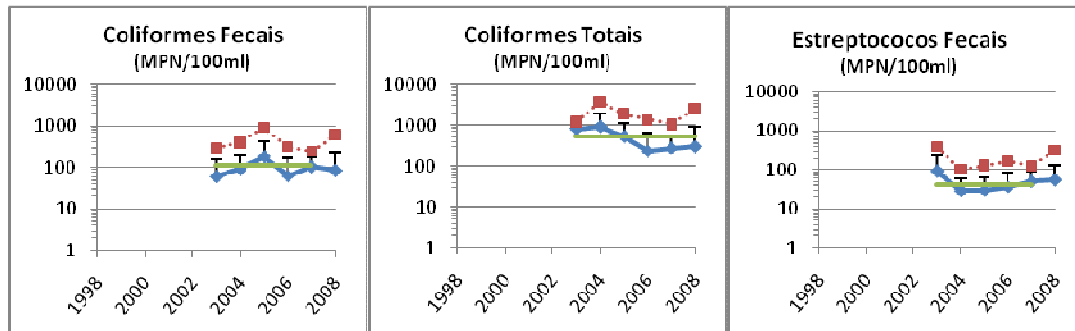


Figura 24: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação S. João do Monte.

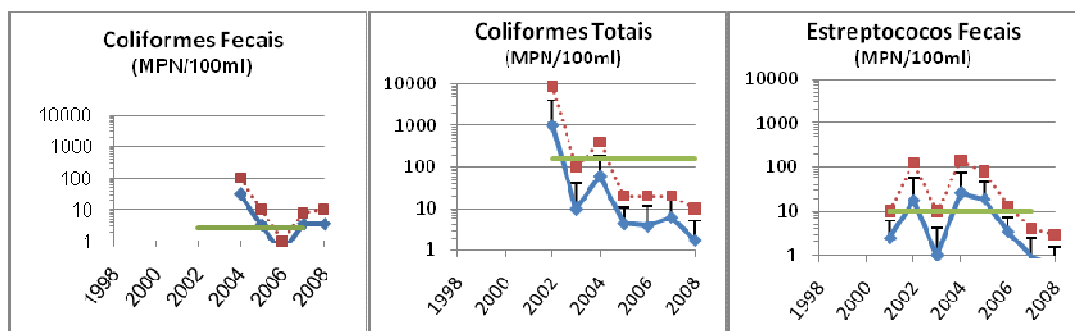


Figura 25: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação de São Jacinto.

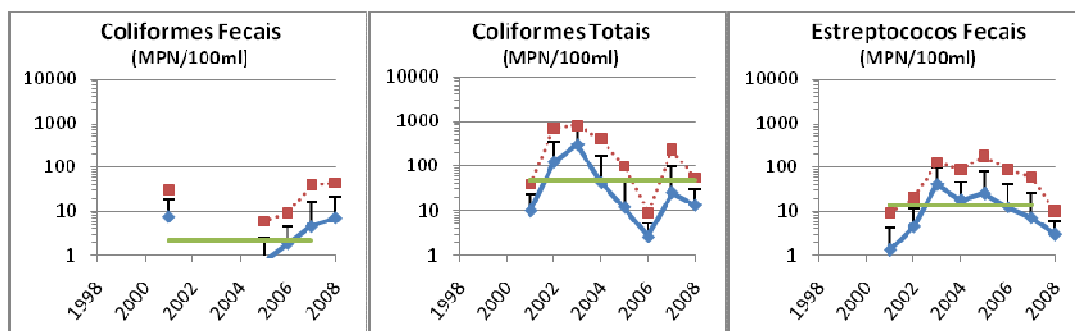


Figura 26: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Tocha.

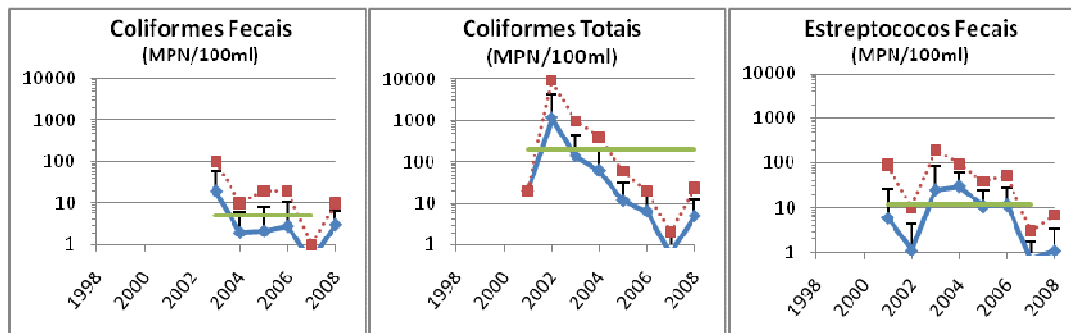


Figura 27: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Torreira.

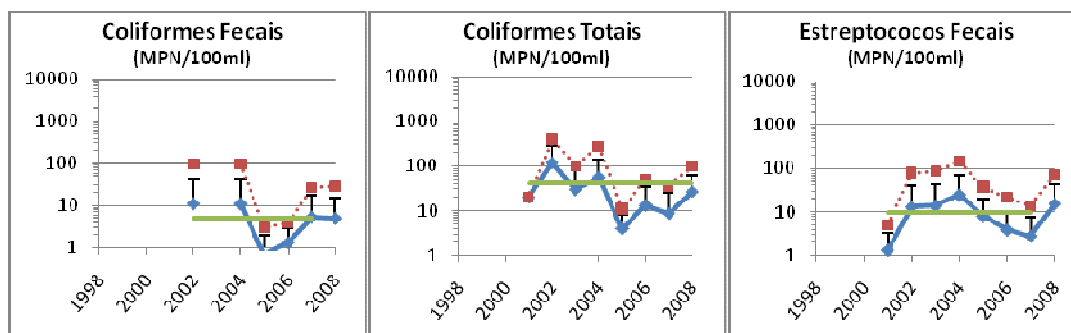


Figura 28: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação da Vagueira.

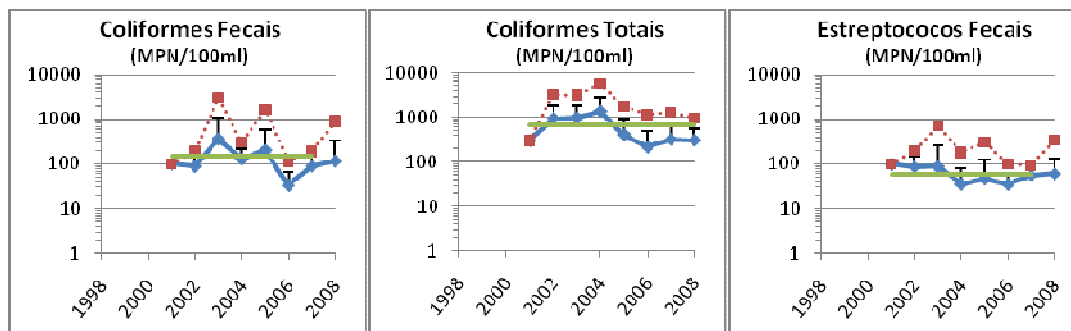


Figura 29: Evolução dos parâmetros de qualidade da água balnear ao longo dos anos da estação do Vau.

4.2 Resultados e discussão das Estações que tem por base o estudo da qualidade automática

Nas estações que tem por base o estudo da qualidade automática não foi elaborada uma análise muito profunda, o que poderá ser feito num próximo trabalho. Apenas se limitou a referir o local onde se situam cada uma das estações, a sua área, a distância à foz e a altitude a que se encontra. Foi também executado um estudo sobre o intervalo de tempo em que se fizeram análises e contabilizado o número de análises contando apenas uma por mês para cada substância.

É de salientar que estas estações vão ser analisadas no ponto 4.3 mas tendo como base os dados obtidos para o estudo da qualidade da água.

4.2.1 Estação da Captação do rio Ínsua

A estação da Captação do rio Ínsua está localizada no rio Ínsua a uma distância de 42.67 km da foz, a uma altitude de 145m e a área drenada é de 32.36 km² (ver Anexo A 2).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 06/03/2002 e o dia 07/11/2002 às seguintes substâncias: condutividade, condutividade média (6 horas), oxigénio dissolvido, oxigénio dissolvido médio (6 horas), oxigénio dissolvido mínimo diário (calculado), pH campo, pH médio no campo (6 horas), temperatura da amostra, temperatura média da amostra (6 horas), Turvação, Turvação média (6 horas) (ver Anexo B 2).

Para esta estação foram contadas 103 análises totais para os indicadores da qualidade da água contabilizando apenas uma por mês para cada substância (ver Anexo G 2).

4.2.2 Estação da Ponte Águeda

A estação da Captação da ponte Águeda está localizada no rio Águeda a uma distância de 40.96 km da foz, a uma altitude de 12m e a área drenada é de 404.28 km² (ver Anexo A 2).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 30/12/1899 e o dia 30/12/2008 às seguintes substâncias: condutividade, condutividade média (6 horas), oxigénio dissolvido, oxigénio dissolvido médio (6 horas), oxigénio dissolvido mínimo diário (calculado), pH campo, pH médio no campo (6 horas), temperatura da amostra, temperatura média da amostra (6 horas), Turvação, Turvação média (6 horas) (ver Anexo B 2).

Para esta estação foram contadas 656 análises totais para os indicadores da qualidade da água contabilizando apenas uma por mês para cada substância (ver Anexo G 2).

4.2.3 Estação da Ponte Minhoteira

A estação da ponte Minhoteira está localizada no rio Antuã a uma distância de 33.18km da foz, a uma altitude de 49m e a área drenada é de 111.67km² (ver Anexo A 2).

Nesta estação não foram encontrados registos.

4.2.4 Estação da Ponte são João Loure

A estação da ponte S. João de Loure está localizada no rio Vouga a uma distância de 27.11km da foz, a uma altitude de 7m e a área drenada é de 2322.59 km² (ver Anexo A 2).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 14/03/2002 e o dia 29/08/2002 às seguintes substâncias: condutividade, condutividade média (6 horas), oxigénio dissolvido, oxigénio dissolvido médio (6 horas), oxigénio dissolvido mínimo diário (calculado), pH campo, pH médio no campo (6 horas), temperatura da amostra, temperatura média da amostra (6 horas), Turvação, Turvação média (6 horas) (ver Anexo B 2).

Para esta estação foram contadas 65 análises totais para os indicadores da qualidade da água contabilizando apenas uma por mês para cada substância (ver Anexo G 2).

4.2.5 Estação da Ponte Vale Maior

A estação da ponte Vale Maior está localizada no rio Caima a uma distância de 48.48km da foz, a uma altitude de 32m e a área drenada é de 189.7km² (ver Anexo A 2).

Nesta estação não foram encontrados registos.

4.2.6 Estação de São Tomé

A estação de S. Tomé está localizada no rio Vouga a uma distância de 32.54km da foz, a uma altitude de 12m e a área drenada é de 215.03 km² (ver Anexo A 2).

Nesta estação foram realizadas análises entre o dia 23/05/2002 e o dia 02/09/2002 às seguintes substâncias: condutividade, condutividade média (6 horas), oxigénio dissolvido, oxigénio dissolvido médio (6 horas), oxigénio dissolvido mínimo diário (calculado), pH campo, pH médio no campo (6 horas), temperatura da amostra, temperatura média da amostra (6 horas), Turvação, Turvação média (6 horas) (ver Anexo B 2).

Para esta estação foram contadas 65 análises totais para os indicadores da qualidade da água contabilizando apenas uma por mês para cada substância (ver Anexo G 2).

4.3 Resultados e discussão das estações de estudo da qualidade

Para o estudo da qualidade, foram seleccionadas substâncias que aparentam maior importância para a presente dissertação, tendo em conta o DL 236/98 e o DL 77/2006. As substâncias são as seguintes:

- ✓ OD
- ✓ CQO
- ✓ SST
- ✓ Coliformes fecais
- ✓ Amónia total
- ✓ Nitrato total

Para o estudo das estações de zonas piscícolas e de captação para produção de água para consumo humano o DL usado foi o 236/98. Para as restantes, foi também usado o DL 77/2006 e a classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG.

Na Figura 30 está representado o mapa da área de estudo onde constam cada uma das estações que têm por objectivo o estudo da qualidade da água.

Na Figura 31 é possível ver as percentagens de quantificações validas das estações de estudo da qualidade de águas. Aqui observa-se que em muitos casos são realizadas análises sem valores concretos, ou seja, apenas indicando que o valor é “menor que um certo valor”. A única substância em que isso nunca acontece é no fitoplâncton em estação alguma. Nesta figura também é possível ver que as bactérias fecais não são analisadas em todas as estações, apenas são analisadas 23 estações das 56 existentes, em que as quantificações validas são sempre superiores a 80%. No que diz respeito aos indicadores químicos de poluição, observa-se que este tipo de substancias é analisado em todas as estações do estudo da qualidade da água excepto na ponte do casal. Neste parâmetro existe uma grande variedade nas percentagens obtidas, ou seja, estão compreendidas entre os 2% e os 100% de quantificações validas (ver anexo H). No que diz respeito aos indicadores da qualidade da água verifica-se estes não são analisados na estação do Vouga-Costa, S. Miguel do Mato e na da ponte de Óis da ribeira. Constatase em relação a este parâmetro que as percentagens de quantificações validas são relativamente altas, sendo a mais baixa de 60 %.

Na presente dissertação para o estudo da qualidade das águas, foi dada mais importância ao OD (Oxigénio Dissolvido), CQO (Carência Química de Oxigénio), aos SST (Sólidos Suspensos Totais), aos coliformes fecais, Amónia Total, Nitrato Total como já referido anteriormente. Estes parâmetros serão analisados graficamente e comentados mais abaixo.

Nestes gráficos, a cor azul representa a média, o vermelho o máximo e o verde a média global, tal como nos gráficos respeitante as águas balneares.

A classificação das águas de captação destinadas á produção de água para o consumo humano está dividida em classes:

- ✓ Classe A1- tratamento físico e desinfecção
- ✓ Classe A2- tratamento físico, químico e desinfecção
- ✓ Classe A2- tratamento físico, químico de afinação e desinfecção

Segundo a classe A1, o VMR para os SST é de 25 mg/l e não tendo valor para o VMA.

Para os nitratos, o VMR é de 25 mg/l NO₃ e o VMA é de 50 mg/l NO₃. Ainda segundo esta classe, o VMR para os coliformes fecais é de 20/100ml, aqui não existe novamente valor para o VMA. Os coliformes fecais também possuem VMR nas classes A2 e A3 de 2000/100ml e 20000/100ml respectivamente.

Para o CQO apenas existem valores na classe A3, sendo o VMR de 30 mg/l O₂.

No que diz respeito às zonas piscícolas o VMR dos SST segundo este DL é de 25 mg/l.

Para os outros usos a água foi classificada por excelente, boa, razoável, má e muito má segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG.

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

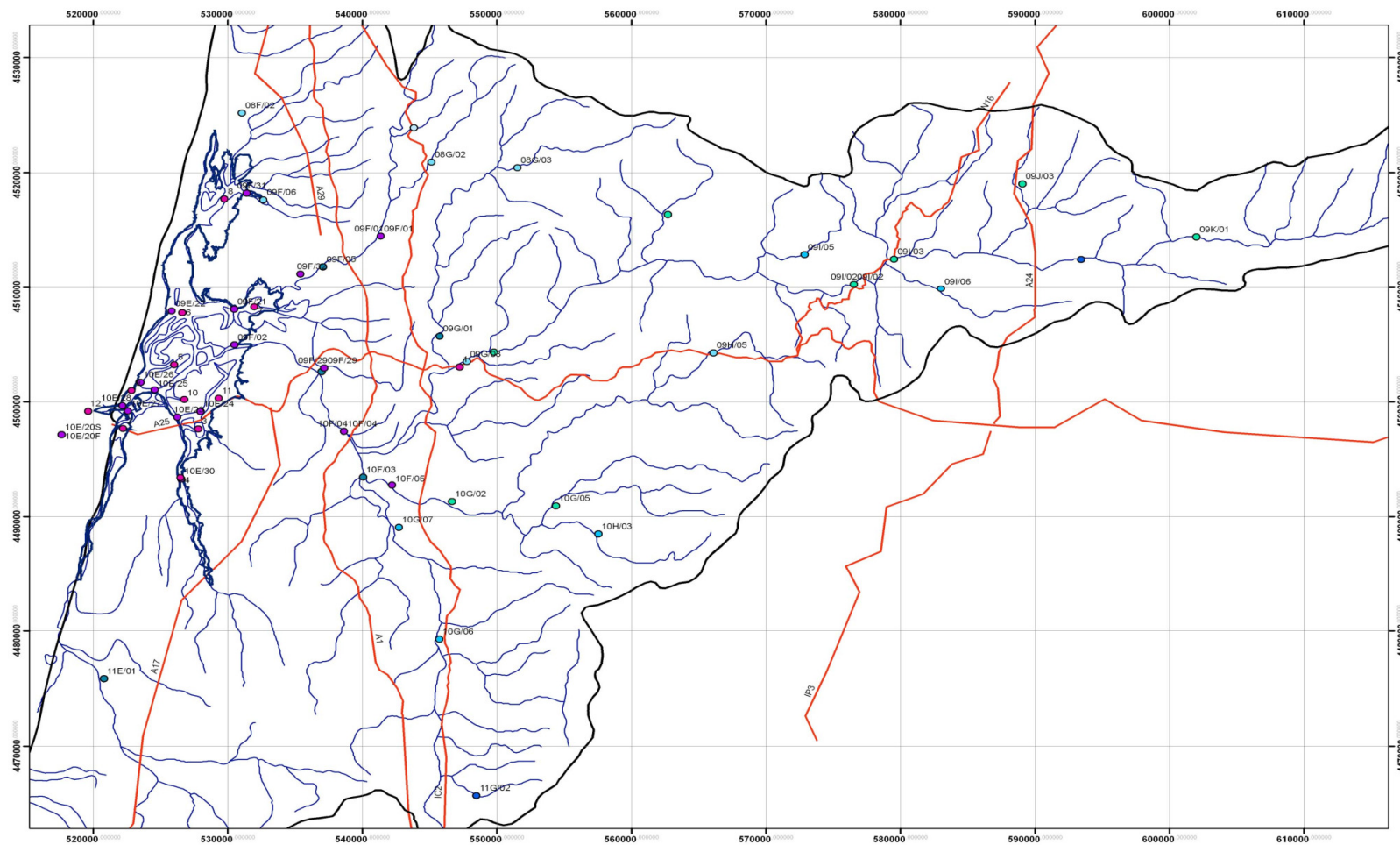


Figura 30- mapa da localização das estações de estudo da qualidade situadas na bacia do Vouga

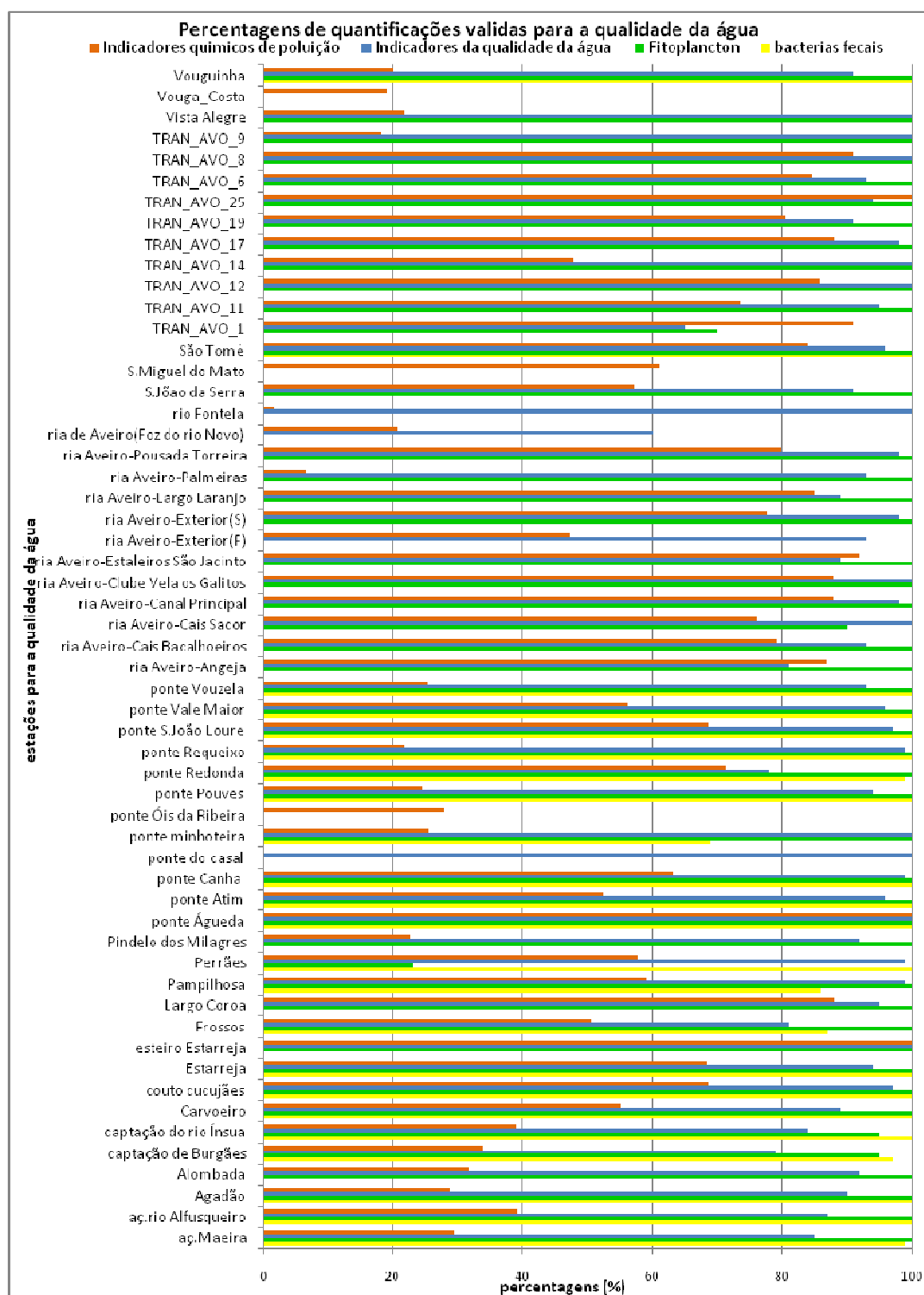


Figura 31- percentagens de quantificações validas para as estações do estudo da qualidade, por grupo de parâmetros (fracção do numero de quantificações válidas relativa ao numero total de quantificações))

4.3.1 Estação do Aç. Maeira

A estação do Aç. da Maeira está localizada no rio Vouga, no Aç. da Maeira, na sub-bacia do Alto Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de Viseu, na freguesia da Cota. O código desta estação é o 09k/01, a área drenada é de 160.19 km², está a 119.44km de distância da foz a uma altitude de 495m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: °; coord Y:422737) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Captação, zona piscícola e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 01/01/2001 e foram analisados 21 indicadores de poluição, 18 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 01/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 257 análises totais para as bactérias fecais, 29 análises para o fitoplâncton, 781 análises para os indicadores da qualidade da água e 780 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 255 para as bactérias fecais, 29 análises para o fitoplâncton, 664 análises para os indicadores da qualidade da água, 230 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 99% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 85% para os indicadores da qualidade da água, 29% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para captação, DQA e piscícolas salmonídeos (ver Anexo K 1). Na Figura 32 é possível observar os valores graficamente. Em relação ao DQA, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de boa qualidade embora os valores de SST e dos nitratos sejam excelentes.

No que diz respeito à água para captação destinada à produção de águas para consumo humano, os valores dos SST e dos nitratos encontram-se abaixo do VMR para a classe A1 à excepção do valor médio de SST obtido no ano de 2001 que é superior a 200 mg/l . Os valores de CQO também se encontram abaixo do VMR da classe A3. Finalmente os valores dos coliformes encontram-se abaixo do VMR da classe A2.

De uma forma geral pode-se dizer que a água é de boa qualidade, embora se detecte alguns máximos que não cumpram com o VMR (ver Figura 32).

Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos coliformes são relativamente elevados, ou seja, chegam a atingir os 10000 MPN/100ml, o que indica existência de poluição.

4.3.2 Estação Aç. Rio Alfusqueiro

A estação do Aç. Rio Alfusqueiro está localizada no rio Alfusqueiro, na porta várzea no Aç. Rio Alfusqueiro, na sub-bacia do Águeda (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de Vouzela, na freguesia de Campia. O código desta estação é o 09h/05, a área drenada é de 47.63 km², está a 76.78 km de distância da foz a uma altitude de 379 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 192819.38; coord Y:413076.73) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Captação, extracção e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 1/02/2002 e foram analisados 19 indicadores de poluição, 16 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 230 análises totais para as bactérias fecais, 27 análises para o fitoplâncton, 765 análises para os indicadores da qualidade da água, 730 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 230 para as bactérias fecais, 27 análises para o fitoplâncton, 664 análises para os indicadores da qualidade da água, 287 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o

fitoplâncton, 87% para os indicadores da qualidade da água, 39% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 12.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para captação e DQA (ver Anexo K 2). Na Figura 33 é possível observar os valores graficamente.

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para captação, DQA e piscícolas salmonídeos (ver Anexo K 2). Na Figura 33 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de boa qualidade embora os valores de SST e dos nitratos sejam excelentes.

No que diz respeito à água para captação destinada à produção de águas para consumo humano, os valores dos SST e dos nitratos encontram-se abaixo do VMR para a classe A1 à excepção do valor médio de SST obtido no ano de 2002 . Os valores de CQO também se encontram abaixo do VMR da classe A3. Finalmente os valores dos coliformes encontram-se abaixo do VMR da classe A2.

De uma forma geral pode-se dizer que a água é de boa qualidade, embora se detecte alguns máximos que não cumpram com o VMR (ver Figura 33).

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados da Amónia são relativamente elevados , em certos anos chega a ultrapassar as 2 mg/l, o que indica existência de poluição.

4.3.3 Estação de Agadão

A estação de Agadão está localizada no rio Agadão, em Agadão, na sub-bacia do Águeda (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Águeda, na

freguesia de Agadão. O código desta estação é o 10h/03, a área drenada é de 35.23 km², está a 59.05 km de distância da foz a uma altitude de 115 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 184105.46; coord Y:397394.08) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de fluxo (ver Anexo A4, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 1/02/2001 e foram analisadas 15 indicadores de poluição, 9 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 13 análises totais para as bactérias fecais, 3 análises para o fitoplâncton, 495 análises para os indicadores da qualidade da água, 502 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 13 para as bactérias fecais, 3 análises para o fitoplâncton, 446 análises para os indicadores da qualidade da água, 145 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 90% para os indicadores da qualidade da água, 29% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total e para o oxigénio dissolvido, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para fluxo (ver Anexo K 3). Na Figura 34 é possível observar os valores graficamente.

4.3.4 Estação da Alombada

A estação da Alombada está localizada no rio Mau, na foz do rio Mau, na sub-bacia do Médio Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Sever do Vouga, na freguesia de Pessegueiro do Vouga. O código desta estação é o 09g/04, a área drenada é de 1024.27 km², está a 48.24 km de distância da foz a uma altitude de 21 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 176499; coord Y:413300) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação

encontra-se em estado activo com o objectivo de zona piscícolas salmonelas (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 1/02/2001 e foram analisadas 7 indicadores de poluição, 9 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 3 análises para o fitoplâncton, 495 análises para os indicadores da qualidade da água, 466 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 3 análises para o fitoplâncton, 455 análises para os indicadores da qualidade da água, 148 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 92% para os indicadores da qualidade da água, 32% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para piscícolas salmonídeos (ver Anexo K 4). Na Figura 35 é possível observar os valores graficamente.

Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR. Sendo assim pode-se considerar que a água desta estação é de boa qualidade para os salmonídeos.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.5 Estação da Captação de Burgães

A estação da Captação de Burgães está localizada no rio Caima, na sub-bacia do Caima (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Vale de Cambra, na freguesia de São Pedro de Castelões. O código desta estação é o 08g/03, a área drenada é de 56.31 km², está a 75.16 km de distância da foz a uma altitude de 259 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: Tr; coord Y:429549.07) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-

se em estado activo com o objectivo de Captação, extracção, nitratos e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 1/01/1997 e foram analisadas 66 indicadores de poluição, 26 indicadores da qualidade da água, 9 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 01/1997 e o 05/2008 (ver Anexo A 3, Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 288 análises totais para as bactérias fecais, 146 análises para o fitoplâncton, 1162 análises para os indicadores da qualidade da água, 1291 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 278 para as bactérias fecais, 138 análises para o fitoplâncton, 915 análises para os indicadores da qualidade da água, 436 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 97% para as bactérias fecais, 95% para o fitoplâncton, 79% para os indicadores da qualidade da água, 34% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo A 3, Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.6 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para captação, nitratos e DQA (ver Anexo K 5). Na Figura 36 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de boa qualidade embora na média geral os SST e o CQO possua valores excelentes.

No que diz respeito à água para captação destinada á produção de águas para consumo humano, os valores dos SST e dos nitratos encontram-se abaixo do VMR para a classe A1. Os valores de CQO também se encontram abaixo do VMR da classe A3. Finalmente os valores dos coliformes encontram-se abaixo do VMR da classe A2.

De uma forma geral pode-se dizer que a água é de boa qualidade, embora se detecte alguns máximos que não cumpram com o VMR (ver Figura 36).

Finalmente para os nitratos pode-se verificar que os valores obtidos são relativamente baixos, sendo muito inferiores ao VMR para consumo humano.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.6 Estação Captação do Rio Ínsua

A estação da captação do rio Ínsua está localizada no rio Antuã, Ínsua em vilar, na sub-bacia do Antuã (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Oliveira de Azeméis, na freguesia de Oliveira de Azeméis. O código desta estação é o 08g/02, a área drenada é de 32.36 km², está a 42.67 km de distância da foz a uma altitude de 145 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 172022.99; coord Y:429948) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Captação, extracção e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 1/01/1997 e foram analisadas 69 indicadores de poluição, 27 indicadores da qualidade da água, 3 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 01/1997 e o 05/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 282 análises totais para as bactérias fecais, 141 análises para o fitoplâncton, 1168 análises para os indicadores da qualidade da água, 1305 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 282 para as bactérias fecais, 134 análises para o fitoplâncton, 983 análises para os indicadores da qualidade da água, 507 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 95% para o fitoplâncton, 84% para os indicadores da qualidade da água, 39% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.4 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para captação e DQA (ver Anexo K 6).

Na Figura 37 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de qualidade razoável embora os valores de SST sejam excelentes e dos nitratos bons. Em alguns casos o VMR é ultrapassado, como a média do CQO e dos coliformes fecais no ano de 2002.

No que diz respeito à água para captação destinada à produção de águas para consumo humano, os valores dos SST e dos nitratos encontram-se abaixo do VMR para a classe A1 à excepção do valor médio de SST obtido no ano de 2002. Os valores de CQO também se encontram abaixo do VMR da classe A3 à excepção do valor médio de CQO obtido no ano de 2002. Finalmente os valores dos coliformes encontram-se abaixo do VMR da classe A2 à excepção do valor médio dos coliformes fecais obtido no ano de 2002.

De uma forma geral pode-se dizer que a água é de boa qualidade, embora se detecte alguns máximos que não cumpram com o VMR. A água esteve com pior qualidade no ano de 2002(ver Figura 37).

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos coliformes fecais e dos nitratos são relativamente elevados, chegam a atingir os 10000 MPN/100ml e as 18 mg/l respectivamente, o que indica existência de poluição.

4.3.7 Estação do Carvoeiro

A estação do Carvoeiro está localizada no rio Vouga, na sub-bacia do Médio Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Águeda, na freguesia da Macinhata do Vouga. O código desta estação é o 09g/03, a área drenada é de 1052.31 km², está a 45.61 km de distância da foz a uma altitude de 18 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 174484; coord Y:412490) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Captação, extracção, nitratos e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 12/04/1989 e foram analisadas 22 indicadores de poluição, 25 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 04/1989 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 284 análises totais para as bactérias fecais, 30 análises para o fitoplâncton, 1071 análises para os indicadores da qualidade da água, 1035 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 283 para as bactérias fecais, 30 análises para o fitoplâncton, 956 análises para os indicadores da qualidade da água, 570 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 89% para os indicadores da qualidade da água, 55% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.6 e 1.4 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para captação, DQA e nitratos (ver Anexo K 7). Na Figura 38 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de boa qualidade embora os valores de SST sejam excelentes de um modo geral. Mas no ano de 2005 a média dos SST foi má.

No que diz respeito à água para captação destinada à produção de águas para consumo humano, os valores dos SST e dos nitratos encontram-se abaixo do VMR para a classe A1 à excepção do valor médio dos SST obtido no ano de 2005. Os valores de CQO também se encontram abaixo do VMR da classe A3 à excepção do valor médio do CQO obtido no ano de 2001. Finalmente os valores dos coliformes encontram-se abaixo do VMR da classe A2.

De uma forma geral pode-se dizer que a água é de boa qualidade, embora se detecte alguns máximos que não cumpram com o VMR (ver Figura 38).

Para os valores dos nitratos estão muito abaixo do VMR, podendo-se dizer que em relação a este parâmetro a água desta estação é de boa qualidade.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.8 Estação de Couto de Cucujães

A estação de Couto de Cucujães está localizada no rio Cercal, cavadas de couto, efluente do rio Antuã, na sub-bacia do Antuã (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Oliveira de Azeméis, na freguesia da Vila de Cucujães. O código desta estação é o 08g/01, a área drenada é de 7.34 km², está a 46.1 km de distância da foz a uma altitude de 159 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 170743.52; coord Y:432940.08) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em extinta e teve como o objectivo a Captação e a extracção (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento no dia 01/01/1997 e fechou a 31/01/2000 foram analisados 7 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 2 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 01/1997 e o 01/2000 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 35 análises totais para as bactérias fecais, 24 análises para o fitoplâncton, 152 análises para os indicadores da qualidade da água, 108 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 35 para as bactérias fecais, 24 análises para o fitoplâncton, 147 análises para os indicadores da qualidade da água, 74 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 97% para os indicadores da qualidade da água, 69% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.5 e 4.3 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.9 Estação da ponte velha de Estarreja

A estação de Estarreja está localizada no rio Antuã, na ponte velha em Estarreja, na sub-bacia do Antuã (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Estarreja, na freguesia de Salreu. O código desta estação é o 09f/05, a área drenada é

de 140.15 km², está a 26.75 km de distância da foz a uma altitude de 7 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 163872.55; coord Y:420908.24) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo do estudo de impacto e dqa_quim_vig1 (ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/01/2001 e foram analisados 23 indicadores de poluição, 13 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 01/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 256 análises totais para as bactérias fecais, 26 análises para o fitoplâncton, 758 análises para os indicadores da qualidade da água, 763 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 256 para as bactérias fecais, 26 análises para o fitoplâncton, 714 análises para os indicadores da qualidade da água, 522 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 94% para os indicadores da qualidade da água, 68% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.6 e 1.4 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para DQA e impacto (ver Anexo K 8). Na Figura 39 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de qualidade razoável embora possua valores de SST acima e estando assim na zona do mau.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos coliformes, dos nitratos e da Amónia são relativamente elevados, ou seja chegam a ultrapassar os 10000 MPN/100ml, as 6 mg/l, as 30 mg/l e as 100 mg/l respectivamente, o que indica existência de poluição.

4.3.10 Estação do Esteiro de Estarreja

A estação do Esteiro de Estarreja está localizada no ria de Aveiro, no Esteiro de Estarreja ou Vala de S. Filipe, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Estarreja, na freguesia do Beduido. O código desta estação é o 09F/32, a área drenada é de 6.07 km², está a 23.74 km de distância da foz a uma altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 162184.24; coord Y:420309.78) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A 3, Anexo E2, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 10 indicadores de poluição, 8 indicadores da qualidade da água, 4. fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 02/2002 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 4 análises para o fitoplâncton, 8 análises para os indicadores da qualidade da água, 10 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 4 análises para o fitoplâncton, 8 análises para os indicadores da qualidade da água, 10 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 100% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.8 e 1.1 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.11 Estação de Frossos

A estação de frossos está localizada no rio Vouga, na sub-bacia do Baixo Vouga(ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Albergaria-a-Velha, na freguesia de Angeja. O código desta estação é o 09f/04, a área drenada é de 2357.93 km², está a 20.66 km de distância da foz a uma altitude de 3 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 163678.21;

coord Y:411719.89) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Impacto(ver Anexo A 3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2002 e foram analisados 19 indicadores de poluição, 17 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 230 análises totais para as bactérias fecais, 27 análises para o fitoplâncton, 594 análises para os indicadores da qualidade da água, 687 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 199 para as bactérias fecais, 27 análises para o fitoplâncton, 481 análises para os indicadores da qualidade da água, 348 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 87% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 81% para os indicadores da qualidade da água, 51% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 9.0 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para estudo de impacto (ver Anexo K 9).

Na Figura 40 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de boa qualidade.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.12 Estação do Largo da Coroa

A estação do Largo da Coroa está localizada no ria de Aveiro, no Esteiro da Ribeira nova Pardilhó, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Estarreja, na freguesia de Pardilhó. O código desta estação é o 09F/31, a área drenada é de 23.32 km², está a 25.52 km de distância da foz a uma altitude de 3 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as

seguintes: (coord X: 158262.38; coord Y:427390.29) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 44 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 59 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 95% para os indicadores da qualidade da água, 88% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.0 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.13 Estação da Pampilhosa

A estação da Pampilhosa está localizada no rio Cértima ou na ribeira de Santa Cristina, na Pampilhosa do Botão, na sub-bacia do Cértima (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho da Mealhada, na freguesia da Pampilhosa. O código desta estação é o 11g/02, a área drenada é de 18.65 km², está a 67.78 km de distância da foz a uma altitude de 70 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 174818.95; coord Y:374681.48) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Referencia, base e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2002 e foram analisados 20 indicadores de poluição, 15 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 188 análises totais para as bactérias fecais, 25 análises para o fitoplâncton, 509 análises para os indicadores da qualidade da água, 590

análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 162 para as bactérias fecais, 25 análises para o fitoplâncton, 503 análises para os indicadores da qualidade da água, 349 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 86% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 99% para os indicadores da qualidade da água, 59% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.8 e 1.4 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para base, DQA e referência (ver Anexo K 10). Na Figura 41 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de qualidade razoável embora possua os valores de SST sejam excelentes e os do nitratos bons.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos coliformes são relativamente elevados, ou seja, chegam a ultrapassar os 10000 MPN/100ml, o que indica existência de poluição.

4.3.14 Estação de Perrães

A estação de Perrães está localizada no rio Cértima ou ribeira de Santa Cristina, na ponte de Perrães, na sub-bacia do Cértima (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Oliveira do Bairro, na freguesia de Oiã. O código desta estação é o 10g/07, a área drenada é de 463.56 km², está a 38.07 km de distância da foz a uma altitude de 7 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 169293; coord Y:398121) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo Fluxo (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2001 e foram analisados 15 indicadores de poluição, 10 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 13 análises totais para as bactérias fecais, 13 análises para o fitoplâncton, 508 análises para os indicadores da qualidade da água, 480 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 13 para as bactérias fecais, 3 análises para o fitoplâncton, 505 análises para os indicadores da qualidade da água, 277 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 23% para o fitoplâncton, 99% para os indicadores da qualidade da água, 58% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 4.3 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para fluxo (ver Anexo K 11). Na Figura 42 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de boa qualidade ou até mesmo excelente.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados da Amónia são relativamente elevados, chegam a ultrapassar as 4 mg/l, o que indica existência de poluição.

4.3.15 Estação de Pindelo dos Milagres

A estação de Pindelo dos Milagres está localizada no rio Mel, em Pindelo dos Milagres, na sub-bacia do Mel (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de Castro Daire, na freguesia de Moledo. O código desta estação é o 09j/03, a área drenada é de 29.77 km², está a 108.47 km de distância da foz a uma altitude de 440 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 215947; coord Y:427630) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação

encontra-se em estado activo com o objectivo de Pisc-salm-78-659 e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2002 e foram analisados 12 indicadores de poluição, 10 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 4 análises para o fitoplâncton, 500 análises para os indicadores da qualidade da água, 471 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 4 análises para o fitoplâncton, 462 análises para os indicadores da qualidade da água, 106 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 92% para os indicadores da qualidade da água, 23% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para DQA e piscícolas salmonídeas (ver Anexo K 12). Na Figura 43 é possível observar os valores graficamente. Em relação ao DQA, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de excelente qualidade praticamente ausente de nitritos. Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR.

De uma forma geral pode-se dizer que a água é de boa qualidade (ver Figura 43).

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.16 Estação da Ponte de Águeda

A estação da Ponte de Águeda está localizada no rio Águeda, na ponte de Águeda, na sub-bacia do Águeda (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Águeda, na freguesia de Recardães. O código desta estação é o 10g/02, a área drenada

é de 404.39 km², está a 40.77 km de distância da foz a uma altitude de 12 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 173264; coord Y:400325) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Impacto, pisc-78-659 e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/04/1989 e foram analisados 20 indicadores de poluição, 23 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 04/1989 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 286 análises totais para as bactérias fecais, 31 análises para o fitoplâncton, 965 análises para os indicadores da qualidade da água, 1016 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 286 para as bactérias fecais, 31 análises para o fitoplâncton, 965 análises para os indicadores da qualidade da água, 1016 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 100% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.7 e 1.5 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para DQA, impacto, piscícolas salmonídeos (ver Anexo K13). Na Figura 44 é possível observar os valores graficamente. Em relação ao DQA e impacto, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de qualidade razoável embora os valores de SST e dos nitratos sejam excelentes, existe bastante coliformes. (ver Figura 44).

Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR, sendo mesmo muito baixos.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos coliformes são relativamente elevados, chegam a ultrapassar os 10000 MPN/100ml, o que indica existência de poluição.

4.3.17 Estação da Ponte de Antim

A estação da Ponte de Antim está localizada no rio Varoso, Covelas, na sub-bacia do Médio Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de São Pedro do Sul, na freguesia de Santa Cruz da Trapa. O código desta estação é o 09i/05, a área drenada é de 31.62 km², está a 81.77 km de distância da foz a uma altitude de 317m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 199680; coord Y:421614) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Fluxo (ver Anexo A3, Anexo C). Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2001 e foram analisados 15 indicadores de poluição, 10 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 13 análises totais para as bactérias fecais, 4 análises para o fitoplâncton, 513 análises para os indicadores da qualidade da água, 458 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 13 para as bactérias fecais, 4 análises para o fitoplâncton, 495 análises para os indicadores da qualidade da água, 240 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 96% para os indicadores da qualidade da água, 52% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.5 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para fluxo (ver Anexo K 14). Na Figura 45 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de boa qualidade ou até mesmo excelente.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados da Amónia são relativamente elevados, chegam

a ultrapassar as 6 mg/l e os do oxigénio dissolvido baixos, chegando a estar a baixo de 1 mg/l o que indica existência de poluição.

4.3.18 Estação da Ponte Canha

A estação da Ponte Canha está localizada no rio Cértima ou Ribeira de Santa Cristina, na ponte Canha em Mogolflores, na sub-bacia do Cértima (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Anadia, na freguesia de Arcos. O código desta estação é o 10g/06, a área drenada é de 255.74 km², está a 50.95 km de distância da foz a uma altitude de 25 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 172200; coord Y:388300) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Fluxo (ver A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2001 e foram analisados 15 indicadores de poluição, 10 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 13 análises totais para as bactérias fecais, 3 análises para o fitoplâncton, 511 análises para os indicadores da qualidade da água, 502 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 13 para as bactérias fecais, 3 análises para o fitoplâncton, 505 análises para os indicadores da qualidade da água, 317 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 99% para os indicadores da qualidade da água, 63% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para fluxo (ver Anexo K 15). Na Figura 46 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de boa qualidade ou até mesmo excelente.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados da Amónia são relativamente elevados, chegou a ultrapassar as 6 mg/l, o que indica existência de poluição.

4.3.19 Estação da Ponte do Casal

A estação da ponte do Casal está localizada na sub-bacia do Caster (ver Anexo A 3). Esta estação não possui mais informação sobre a sua localização. O código desta estação é o 08F/02. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estão erradas, sendo que as coordenadas fornecidas localizam-se na zona industrial de Ovar, o que seria impossível. Esta tem como o objectivo Dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação encontra-se activa, entrou em funcionamento a 18/08/2008 e foram analisados 4 indicadores de poluição, 1 indicadores da qualidade da água, 0 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 08/2008 e o 12/2008 (ver Anexo A3).

Para esta estação foram contadas 4 análises para os indicadores da qualidade da água, 8 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 4 análises para os indicadores da qualidade da água, 0 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para os indicadores da qualidade da água, 0% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.20 Estação da Ponte Minhoteira

A estação da Ponte Minhoteira está localizada no rio Antuã, na ponte da Minhoteira, na sub-bacia do Antuã (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Oliveira de Azeméis, na freguesia de Pinheiro da Bemposta. O código desta estação é o 09f/01, a área drenada é de 113.13 km², está a 32.99 km de distância da foz a uma altitude de 37 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 168187.44; coord Y:423536.34) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo Fluxo e sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/04/1989 e foram analisados 215 indicadores de poluição, 23 indicadores da qualidade da água, 3 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 04/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 285 análises totais para as bactérias fecais, 32 análises para o fitoplâncton, 854 análises para os indicadores da qualidade da água, 4763 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 198 para as bactérias fecais, 32 análises para o fitoplâncton, 850 análises para os indicadores da qualidade da água, 1214 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 69% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 25% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 2.6 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para fluxo e sp (ver Anexo K 16). Na Figura 47 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de qualidade razoável, embora não possua muitos nitratos.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos coliformes fecais, da Amónia, dos Nitratos

são relativamente elevados, chegam a ultrapassar os 10000 MPN/100ml, as 6 mg/l, as 30 mg/l, respectivamente e o oxigénio dissolvido baixos chegando a atingir 1 mg/l, o que indica existência de poluição.

Esta estação é a que possui pior qualidade de água de todas as analisadas.

4.3.21 Estação da Ponte Óis da Ribeira

A estação da ponte Óis da Ribeira está localizada no rio Águeda, na ponte de Óis da Ribeira, na sub-bacia do Águeda(ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Águeda, na freguesia de Travassô. O código desta estação é o 10F/05, a área drenada é de 421.45 km², está a 34.92 km de distância da foz a uma altitude de 9 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 168815.87; coord Y:401797.35) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento. Aqui foram analisados 188 indicadores de poluição, 1 indicadores da qualidade da água, 0 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 04/1999 e o 05/2000 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 12 análises para os indicadores da qualidade da água, 26800 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 0 análises para os indicadores da qualidade da água, 195 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 0% para os indicadores da qualidade da água, 28% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.22 Estação da Ponte Pouves

A estação da Ponte Pouve está localizada no rio Sul ou Torto ou ainda Ribeira de Alvandeira, na foz do rio Sul, na sub-bacia do Sul (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de São Pedro do Sul, na freguesia de São Pedro do Sul. O código desta estação é o 09i/03, a área drenada é de 115.49 km², está a 90.26 km de distância da foz a uma altitude de 163 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 206337; coord Y:421163) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Impacto, pisc-cip e dqa_quim_vig2 (ver A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2001 e foram analisados 18 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 13 análises totais para as bactérias fecais, 4 análises para o fitoplâncton, 506 análises para os indicadores da qualidade da água, 520 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 13 para as bactérias fecais, 4 análises para o fitoplâncton, 476 análises para os indicadores da qualidade da água, 145 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 94% para os indicadores da qualidade da água, 24% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para DQA, impacto e piscícolas ciprinideos (ver Anexo K 17). Na Figura 48 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA e impacto, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de boa qualidade embora os valores de SST sejam excelentes. (ver Figura 44).

Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR, sendo mesmo muito baixos à excepção dos valor obtido no ano de 2007.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.23 Estação da Ponte da Redonda

A estação do da Ponte da Redonda está localizada no rio Águeda, na Castanheira do Vouga, na sub-bacia do Águeda (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Águeda, na freguesia da Castanheira do Vouga. O código desta estação é o 10g/05, a área drenada é de 100.42 km², está a 55.71 km de distância da foz a uma altitude de 69 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 180981.83; coord Y:399876.44) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Captação-75-440, pisc-salm e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/01/2001 e foram analisados 20 indicadores de poluição, 17 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 01/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 252 análises totais para as bactérias fecais, 28 análises para o fitoplâncton, 753 análises para os indicadores da qualidade da água, 756 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 250 para as bactérias fecais, 28 análises para o fitoplâncton, 587 análises para os indicadores da qualidade da água, 185 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 99% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 78% para os indicadores da qualidade da água, 71% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0e 1.4 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais e para o oxigénio dissolvido, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de

qualidade para DQA, captação e piscícolas salmonídeos (ver Anexo K 18). Na Figura 49 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de boa qualidade embora os valores dos nitratos sejam excelentes.

No que diz respeito à água para captação destinada à produção de águas para consumo humano, os valores dos nitratos encontram-se abaixo do VMR para a classe A1. Os valores de CQO também se encontram abaixo do VMR da classe A3. Finalmente os valores dos coliformes encontram-se abaixo do VMR da classe A2.

De uma forma geral pode-se dizer que a água é de boa qualidade, embora se detecte alguns máximos que não cumpram com o VMR (ver Figura 49).

Para águas piscícolas não possuímos dados referentes aos valores dos SST, logo nada podemos concluir.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.24 Estação da Ponte do Requeixo

A estação da Ponte do Requeixo está localizada no rio Cértima, na ponte do Requeixo, na sub-bacia do Cértima(ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Aveiro, na freguesia do Requeixo. O código desta estação é o 10f/03, a área drenada é de 541.75 km², está a 32 km de distância da foz a uma altitude de 9 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 166668.12; coord Y:402504.69) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Impacto e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/05/1989 e foram analisados 31 indicadores de poluição, 20 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 05/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 286 análises totais para as bactérias fecais, 33 análises para o fitoplâncton, 965 análises para os indicadores da qualidade da água, 1012 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 285 para as bactérias fecais, 33

análises para o fitoplâncton, 957 análises para os indicadores da qualidade da água, 721 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 99% para os indicadores da qualidade da água, 22% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.4 e 1.3 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para impacto e DQA (ver Anexo K 19). Na Figura 50 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de qualidade razoável embora possua valores de coliformes fecais e nitratos relativamente bons.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos nitratos são relativamente elevados, chegam a ultrapassar as 20 mg/l e os do oxigénio dissolvido baixos, atingindo 1 mg/l, o que indica existência de poluição.

4.3.25 Estação da Ponte S. João Loure

A estação de S. João de Loure está localizada no rio Vouga, na ponte de S. João de Loure, na sub-bacia do Baixo-Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Albergaria-a-Velha, na freguesia de S. João de Loure. O código desta estação é o 10f/04, a área drenada é de 2322.59 km², está a 27.11 km de distância da foz a uma altitude de 7 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 165295.11; coord Y:406517.11) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Impacto, pcti, pisc-cip-78-659, sp, nitratos e dqa_quim_vig1 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/04/1989 e foram analisados 23 indicadores de poluição, 9 indicadores da qualidade da água, 206 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 04/1984 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 284 análises totais para as bactérias fecais, 31 análises para o fitoplâncton, 958 análises para os indicadores da qualidade da água, 5275 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 283 para as bactérias fecais, 31 análises para o fitoplâncton, 933 análises para os indicadores da qualidade da água, 1145 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 97% para os indicadores da qualidade da água, 69% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 2.4 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para DQA, impacto, sp, PCIT, nitratos e piscícolas ciprinídeos (ver Anexo K 20). Na Figura 51 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA, impacto, sp e PCIT pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação é de boa qualidade embora os valores de SST sejam excelentes (ver Figura 51).

Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR.

No que diz respeito aos nitratos verifica-se que os valores são relativamente baixos, cumprindo assim a lei para consumo humano.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.26 Estação da Ponte Vale Maior

A estação do Aç. Rio Alfusqueiro está localizada no rio Caima, em Vale Maior, na sub-bacia do Caima (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Albergaria-a-Velha, na freguesia de Vale Maior. O código desta estação é o 09g/01, a área drenada é de 186.34 km², está a 49.51 km de distância da foz a uma altitude de 27 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 172483; coord Y:414714) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo Impacto e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/04/1989 e foram analisados 20 indicadores de poluição, 22 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 04/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 288 análises totais para as bactérias fecais, 33 análises para o fitoplâncton, 946 análises para os indicadores da qualidade da água, 999 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 288 para as bactérias fecais, 33 análises para o fitoplâncton, 905 análises para os indicadores da qualidade da água, 685 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 96% para os indicadores da qualidade da água, 56% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 2.4 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para impacto e DQA (ver Anexo K 21).

Na Figura 52 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de boa qualidade.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.27 Estação da Ponte Vouzela

A estação da Ponte Vouzela está localizada no rio Vouga, no Aç. Das Termas de S. Pedro do Sul, na sub-bacia do Médio Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de S. Pedro do Sul, na freguesia de Varzea. O código desta estação é o 09i/02, a área drenada é de 640.83 km², está a 85.09 km de distância da foz a uma altitude de 161 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 203318; coord Y:418990) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Fluxo, pisc-salm-78-659 e dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui informação sobre a data em que entrou em funcionamento, desde a sua abertura foram analisados nesta estação 21 indicadores de poluição, 22 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 5 bactérias fecais, isto entre o 04/1989 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 303 análises totais para as bactérias fecais, 32 análises para o fitoplâncton, 970 análises para os indicadores da qualidade da água, 1057 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 303 para as bactérias fecais, 32 análises para o fitoplâncton, 906 análises para os indicadores da qualidade da água, 594 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 93% para os indicadores da qualidade da água, 25% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.6 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para DQA, fluxo e piscícolas salmonídeos (ver Anexo K 22). Na Figura 53 é possível observar os valores graficamente.

Em relação ao DQA e ao fluxo, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação é de qualidade razoável embora os valores

de SST e dos nitratos sejam excelente, os valores dos coliformes são bastantes elevados (ver Figura 53).

Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos coliformes fecais, da Amónia são relativamente elevados, ultrapassando os 10000 MNP/100ml e 2 mg/l respectivamente e os do oxigénio dissolvido baixos, atingindo 1 mg/l o que indica existência de poluição.

Esta estação é a segunda estação mais poluída de todas as estações estudadas..

4.3.28 Estação da ponte de S. Perdo Sul

A estação da ponte de S. Pedro Sul está localizada no rio Vouga. O código desta estação é o C_008 (ver Anexo A 3).

Esta estação encontra-se extinta, entrou em funcionamento a 21/01/1991 e encerrou a 26/05/1992, não foram realizadas análises a partir de 1998 (ver Anexo B3).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.29 Estação da ponte da Sernada Vouga

A estação da ponte da Sernada Vouga está localizada no rio Vouga, na captação do Carvoeiro, ponte da Sernada, na sub-bacia do Médio Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Águeda, na freguesia de Macinhata do Vouga. O código desta estação é o 09G/02, a área drenada é de 1053.54 km², está a 44.85 km de distância da foz a uma altitude de 14 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 173944.08; coord Y:412030.94) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação encontra-se extinta, em funcionamento a 21/01/1991 e encerrou a 26/05/1992, não foram realizadas análises a partir de 1998 (ver Anexo B3).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.30 Estação da Ria Aveiro-Angeja

A estação da ria Aveiro-Angeja está localizada no ria de Aveiro, em Angeja, na ribeira de Albergaria, na sub-bacia Baixo-Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Albergaria-a-Velha, na freguesia de Angeja. O código desta estação é o 09F/29, a área drenada é de 24.47 km², está a 29.13 km de distância da foz a uma altitude de 3 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 163867.74; coord Y:412034.94) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp, dqa_quim_oper (ver Anexo A3, Anexo C). Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 48 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 3 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 52 análises para os indicadores da qualidade da água, 209 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 53 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 81% para os indicadores da qualidade da água, 87% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.6 e 1.5 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.31 Estação da Ria Aveiro-Cais bacalhoeiros

A estação da ria Aveiro-Cais bacalhoeiros está localizada no ria de Aveiro, canal de Ílhavo na Valeria, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Aveiro, na freguesia de Vera Cruz. O código desta estação é o 10E/23, a área drenada é de 238.78 km², está a 8.28 km de distância da foz a uma altitude de 3 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 152908.82; coord Y:407870.25) isto em Hayford Gauss Militar Datum

Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 22 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 46 análises para os indicadores da qualidade da água, 68 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 59 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 93% para os indicadores da qualidade da água, 79% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.0 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.32 Estação da Ria Aveiro-Cais Sacor

A estação da ria Aveiro-Cais Sacor está localizada no ria de Aveiro, no cais da Sacor, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Aveiro, na freguesia de Vera Cruz. O código desta estação é o 10E/28, a área drenada é de 2674.26 km², está a 4.95 km de distância da foz a uma altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 151233.52; coord Y:410271.82) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 18 análises

para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 53 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 90% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 76% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.33 Estação da Ria Aveiro-canal principal

A estação da ria Aveiro-canal Principal está localizada no ria de Aveiro, no canal de S. Jacinto, no triangulo na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Ílhavo, na freguesia da Gafanha da Nazaré. O código desta estação é o 10E/28, a área drenada é de 3230.16 km², está a 1.85 km de distância da foz a uma altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 148827.28; coord Y:408912.81) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 51 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 98% para os indicadores da qualidade da água, 88% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.34 Estação da Ria Aveiro-clubes de vela os galitos

A estação da ria Aveiro-clubes de vela os Galitos está localizada no rio de Aveiro, no clube de velas, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Aveiro, na freguesia da Vera Cruz. O código desta estação é o 10E/24, a área drenada é de 32.92 km², está a 10.3 km de distância da foz a uma altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 154637.95; coord Y:408354.45) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 7 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 66 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 58 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 88% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.35 Estação da Ria Aveiro-estaleiros S. Jacinto

A estação da ria Aveiro-estaleiros S. Jacinto está localizada no ria de Aveiro, no estaleiro de S. Jacinto, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Aveiro, na freguesia de S. Jacinto. O código desta estação é o 10E/28, a área drenada é de 549.15 km², está a 4.46 km de distância da foz a uma altitude de 2 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 150190.7; coord Y:410938.38) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 46 análises para os indicadores da qualidade da água, 66 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 41 análises para os indicadores da qualidade da água, 58 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 89% para os indicadores da qualidade da água, 92% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.36 Estação da Ria Aveiro-exterior (f)

A estação da ria Aveiro-exterior (f) está localizada no fundo ria de Aveiro, no mar da praia da Barra, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o 10E/20F. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes:

(coord X: 144282.83; coord Y:406430.33) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 0 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 45 análises para os indicadores da qualidade da água, 70 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 53 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 93% para os indicadores da qualidade da água, 47% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.2 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.37 Estação da Ria Aveiro-exterior (s)

A estação da ria Aveiro-exterior (s) está localizada na superfície da ria de Aveiro, no mar da praia da Barra, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o 10E/20S. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 144282.83; coord Y:406430.33) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 23 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 24 análises para o fitoplâncton, 49 análises para os indicadores da qualidade da água, 75 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 24 análises para o fitoplâncton, 48 análises para os indicadores da qualidade da água, 69 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma

percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 98% para os indicadores da qualidade da água, 78% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.38 Estação da Ria Aveiro-largo Laranjo

A estação da ria Aveiro-largo Laranjo está localizada no ria de Aveiro, no canal da Murtosa chegado, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Aveiro, na freguesia de Cacia. O código desta estação é o 10F/21, a área drenada é de 275.69 km², está a 17.11 km de distância da foz a uma altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 157223.76; coord Y:417228.27) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 45 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 47 análises para os indicadores da qualidade da água, 197 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 93 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 89% para os indicadores da qualidade da água, 85% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.8 e 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.39 Estação da Ria Aveiro-palmeiras

A estação da ria Aveiro-palmeiras está localizada na ria de Aveiro, no canal de Mira, no forte da Barra, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Ílhavo, na freguesia da Gafanha da Nazaré. O código desta estação é o 10E/27, a área drenada é de 406.67 km², está a 2.31 km de distância da foz a uma altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 149232.69; coord Y:408430.22) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 40 análises para os indicadores da qualidade da água, 52 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 93% para os indicadores da qualidade da água, 7% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.7 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.40 Estação da Ria Aveiro-pousada Torreira

A estação da ria Aveiro-pousada Torreira está localizada na ria de Aveiro, na pousada de Moranzel, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho da Murtosa, na freguesia da Torreira. O código desta estação é o 9E/22, a área drenada é de 234.39 km², está a 11.68 km de distância da foz a uma

altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 152586.19; coord Y:417110.36) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 22 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 5 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 57 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 98% para os indicadores da qualidade da água, 80% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.41 Estação da Ria Aveiro (fz do rio novo)

A estação da ria Aveiro (fz do rio novo) está localizada no ria de Aveiro, na foz do rio Novo, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Aveiro, na freguesia de Cacia. O código desta estação é o 9F/02, a área drenada é de 2410.61 km², está a 12.59 km de distância da foz a uma altitude de 3 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 157208; coord Y:414113.54) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 197 indicadores de poluição, 4 indicadores da qualidade da água, 0 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 07/1999 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 10 análises para os indicadores da qualidade da água, 3715 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 6 análises para os indicadores da qualidade da água, 242 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 60% para os indicadores da qualidade da água, 21% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.6 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.42 Estação do Rio Fontela

A estação do rio Fontela está localizada na foz do rio Fontela, na sub-bacia do Caster (ver Anexo A 3). O código desta estação é o 09F/06. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 159494.53; coord Y:426787.99) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo dqa_quim_vig2 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento a 18/08/2008 foram analisados 6 indicadores de poluição, 1 indicadores da qualidade da água, 0 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 08/2008 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 4 análises para os indicadores da qualidade da água, 10 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 4 análises para os indicadores da qualidade da água, 8 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para os indicadores da qualidade da água, 2% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.43 Estação de S. João da Serra

A estação de S. João da Serra está localizada no rio Teixeira, na ponte do rio Teixeira, na sub-bacia do Teixeira (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Vale de Cambra, na freguesia de Acções. O código desta estação é o 09h/04, a área drenada é de 58.32 km², está a 70.87 km de distância da foz a uma altitude de 174 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 189552.31; coord Y:425216.58) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de pisc-salm-78-659(ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2001 e foram analisados 11 indicadores de poluição, 9 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 4 análises para o fitoplâncton, 507 análises para os indicadores da qualidade da água, 469 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 4 análises para o fitoplâncton, 459 análises para os indicadores da qualidade da água, 98 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para o fitoplâncton, 91% para os indicadores da qualidade da água, 57% análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total e para o oxigénio dissolvido, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para piscícolas salmonídeos (ver Anexo K 23). Na Figura 54 é possível observar os valores graficamente.

Para águas piscícolas não possuímos dados referentes aos valores dos SST, logo nada podemos concluir.

4.3.44 Estação de S. Miguel do Mato

A estação de S. Miguel do Mato está localizada no rio Troço, em S. Miguel de Mato, na sub-bacia do Alto-Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de Vouzela, na freguesia de S. Miguel de Mato. O código desta estação é o 09i/06, a área drenada é de 43.94 km², está a 95.19 km de distância da foz a uma altitude de 299 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 209800.78; coord Y:418515.26) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Fluxo (ver Anexo A3, Anexo C). Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2001 e foram analisados 18 indicadores de poluição, 8 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 13 análises totais para as bactérias fecais, 4 análises para o fitoplâncton, 506 análises para os indicadores da qualidade da água, 496 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 0 para as bactérias fecais, 0 análises para o fitoplâncton, 0 análises para os indicadores da qualidade da água, 8 (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 0% para as bactérias fecais, 0% para o fitoplâncton, 0% para os indicadores da qualidade da água, 61% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 2.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para fluxo (ver Anexo K 24). Na Figura 55 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de boa qualidade.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

4.3.45 Estação de São Tomé

A estação de S. Tomé está localizada no rio Vouga, na Vala de Fervença na Lagoa, na sub-bacia de Valas Mira (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Coimbra, no conselho de Mira, na freguesia de Mira. O código desta estação é o 11E/01, a área drenada é de 231.64 km², está a 31.1 km de distância da foz a uma altitude de 10 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 147224.43; coord Y:385111.16) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Impacto e dqa_quim_vig1 (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2002 e foram analisados 18 indicadores de poluição, 19 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 226 análises totais para as bactérias fecais, 28 análises para o fitoplâncton, 580 análises para os indicadores da qualidade da água, 689 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 226 para as bactérias fecais, 28 análises para o fitoplâncton, 558 análises para os indicadores da qualidade da água, 394 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 96% para os indicadores da qualidade da água, 84% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.7 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para a carência química de oxigénio, para os coliformes fecais, para os nitratos totais, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para DQA e impacto (ver Anexo K 25).

Na Figura 56 é possível observar os valores graficamente.

Segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG, a água desta estação pode ser considerada de boa qualidade embora possua valores de CQO razoáveis e SST excelentes.

Embora os resultados obtidos se encontrem dentro dos parâmetros previstos no DL, verifica-se que neste local os resultados dos nitratos são relativamente elevados atingindo as 20 mg/l, o que indica existência de poluição.

4.3.46 Estação Tran_avo_1

A estação Tran_avo_1 está localizada no ria de Aveiro, no canal de Mira, na ponte da Barra, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_1. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 148861; coord Y:406914) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 22 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 40 análises para o fitoplâncton, 102 análises para os indicadores da qualidade da água, 134 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 28 análises para o fitoplâncton, 66 análises para os indicadores da qualidade da água, 82 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 70% para o fitoplâncton, 65% para os indicadores da qualidade da água, 91% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2). O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 2.0 e 2.3 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.47 Estação Tran_avo_11

A estação Tran_avo_11 está localizada na ria de Aveiro, na Lagoa do paraíso Aveiro, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_11. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X:

154448; coord Y:406822) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 22 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 3 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 24 análises para o fitoplâncton, 63 análises para os indicadores da qualidade da água, 87 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 24 análises para o fitoplâncton, 60 análises para os indicadores da qualidade da água, 73 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 95% para os indicadores da qualidade da água, 74% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.7 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.48 Estação Tran_avo_12

A estação Tran_avo_12 está localizada no ria de Aveiro, no canal de Ílhavo, vista alegre, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_12. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 153093; coord Y:402606) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 51 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 51 análises para os indicadores da qualidade da água, 61 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma

percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 86% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.49 Estação Tran_avo_14

A estação Tran_avo_14 está localizada no ria de Aveiro, na ilha monte farinha, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_14. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 152733; coord Y:412437) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 09/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 16 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 53 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 16 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 39 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 48% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.50 Estação Tran_avo_17

A estação Tran_avo_17 está localizada no ria de Aveiro, em Estacas, Moranzel, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_17. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 153371; coord Y:416952) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 51 análises para os indicadores da qualidade da água, 71 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 50 análises para os indicadores da qualidade da água, 61 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 98% para os indicadores da qualidade da água, 88% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.51 Estação Tran_avo_19

A estação Tran_avo_19 está localizada no ria de Aveiro, no largo do Laranjo, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_19. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 1588729; coord Y:417413) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 47 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 56 análises para os indicadores da qualidade da água, 194 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 51 análises para os indicadores da qualidade da água, 93 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 91% para os indicadores da qualidade da água, 81% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.52 Estação Tran_avo_25

A estação Tran_avo_25 está localizada no ria de Aveiro, na areia branca, no canal de Ovar, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_25. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 156600; coord Y:426894) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 54 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 51 análises para os indicadores da qualidade da água, 59 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 94% para os indicadores da qualidade da água, 100% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.53 Estação Tran_avo_6

A estação Tran_avo_6 está localizada no ria de Aveiro, na bacia de S. Jacinto, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_6. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 149537; coord Y:410217) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 12 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 54 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 50 análises para os indicadores da qualidade da água, 54 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 93% para os indicadores da qualidade da água, 85% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.54 Estação Tran_avo_8

A estação Tran_avo_8 está localizada no ria de Aveiro, no esteiro da Sama, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_8. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X:

153446; coord Y:409400) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 14 indicadores de poluição, 8 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 02/2002 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 4 análises para o fitoplâncton, 9 análises para os indicadores da qualidade da água, 13 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 4 análises para o fitoplâncton, 9 análises para os indicadores da qualidade da água, 13 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 100% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 0.9 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.55 Estação Tran_avo_9

A estação Tran_avo_9 está localizada no ria de Aveiro, nas marinhas de S. Roque, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o TRAN_AVO_9 As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 156010; coord Y:409476) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 24 indicadores de poluição, 8 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 09/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 16 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 52 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 16 análises para o fitoplâncton, 42 análises para os indicadores da qualidade da água, 44 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma

percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 18% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.56 Estação Vista Alegre

A estação Vista Alegre está localizada no ria de Aveiro, no canal de Ílhavo, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Aveiro, no conselho de Ílhavo, na freguesia de Ílhavo. O código desta estação é o 10E/30, a área drenada é de 160.27 km², está a 14.47 km de distância da foz a uma altitude de 0 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 153144.99; coord Y:402501.15) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 21 indicadores de poluição, 11 indicadores da qualidade da água, 4 fitoplâncton e 4 bactérias fecais, isto entre o 02/2002 e o 09/2004 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 20 análises para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 67 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 20 análises para o fitoplâncton, 43 análises para os indicadores da qualidade da água, 61 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 100% para o fitoplâncton, 100% para os indicadores da qualidade da água, 22% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.1 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.57 Estação Vouga_Costa

A estação Vouga_Costa está localizada no ria de Aveiro, no mar molho norte, na sub-bacia da ria de Aveiro (ver Anexo A 3). O código desta estação é o 10E/01. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 146289.13; coord Y:408451.53) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação tem como o objectivo sp (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação não possui dados relativos à data em que foi posta em funcionamento foram analisados 71 indicadores de poluição, 0 indicadores da qualidade da água, 0 fitoplâncton e 0 bactérias fecais, isto entre o 05/2001 e o 02/2002 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 120 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 22 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas 19% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de análises por ano (ver Anexo E2) e do número de análises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) é de 1.0 análises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação não foi realizado um estudo aprofundado para nenhuma das substâncias, isto por não cumprir com os requisitos referidos anteriormente.

4.3.58 Estação do Vouga

A estação do Vouga está localizada no rio Vouga, na ponte de Almargem, na sub-bacia do Alto-Vouga (ver Anexo A 3). Esta situa-se no distrito de Viseu, no conselho de Viseu, na freguesia de Lordosa. O código desta estação é o 09J/04, a área drenada é de 248.13 km², está a 108.99 km de distância da foz a uma altitude de 441 m. As coordenadas geográficas correspondentes a esta estação são as seguintes: (coord X: 220256; coord Y:421005) isto em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa. Esta estação encontra-se em estado activo com o objectivo de Referencia e pisc-salm (ver Anexo A3, Anexo C).

Esta estação entrou em funcionamento dia 1/02/2001 e foram analisados 15 indicadores de poluição, 13 indicadores da qualidade da água, 1 fitoplâncton e 3 bactérias fecais, isto entre o 02/2001 e o 12/2008 (ver Anexo B3).

Para esta estação foram contadas 13 análises totais para as bactérias fecais, 4 análises para o fitoplâncton, 514 análises para os indicadores da qualidade da água, 499 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo E2). As quantificações validas no seu total foram as seguintes: 13 para as bactérias fecais, 4 análises para o fitoplâncton, 469 análises para os indicadores da qualidade da água, 109 análises para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo F 2). Sendo assim obtivemos uma percentagem de quantificações validas de 100% para as bactérias fecais, 100% para o fitoplâncton, 91% para os indicadores da qualidade da água, 20% para os indicadores químicos de poluição (ver Anexo H 2).

O número médio de valores mês foi calculado através do número de analises por ano (ver Anexo E2) e do número de analises apenas 1 por mês (ver Anexo G 4) e encontra-se compreendido entre 1.0 e 1.2 analises mês (ver Anexo I 1).

Nesta estação foi elaborado um estudo mais aprofundado para a amónia total, para o oxigénio dissolvido e para os sólidos suspensos totais, isto para verificar se estas substâncias cumprem as normas de qualidade para piscícolas (ver Anexo K 26). Na Figura 57 é possível observar os valores graficamente.

Em relação referência, pode-se concluir segundo a classificação dos cursos de águas superficiais de acordo com as suas características de qualidade para usos múltiplos do INAG que a água desta estação de boa qualidade embora os valores de SST sejam excelentes (ver Figura 32,).

Para águas piscícolas os valores dos SST estão dentro dos parâmetro da lei, ou seja, não ultrapassam o VMR.

Verifica-se que neste local não existem indicadores de poluição, pois os resultados obtidos são relativamente baixos.

◆ Média ■ Máximo — Média global ✕ roxo mínimo

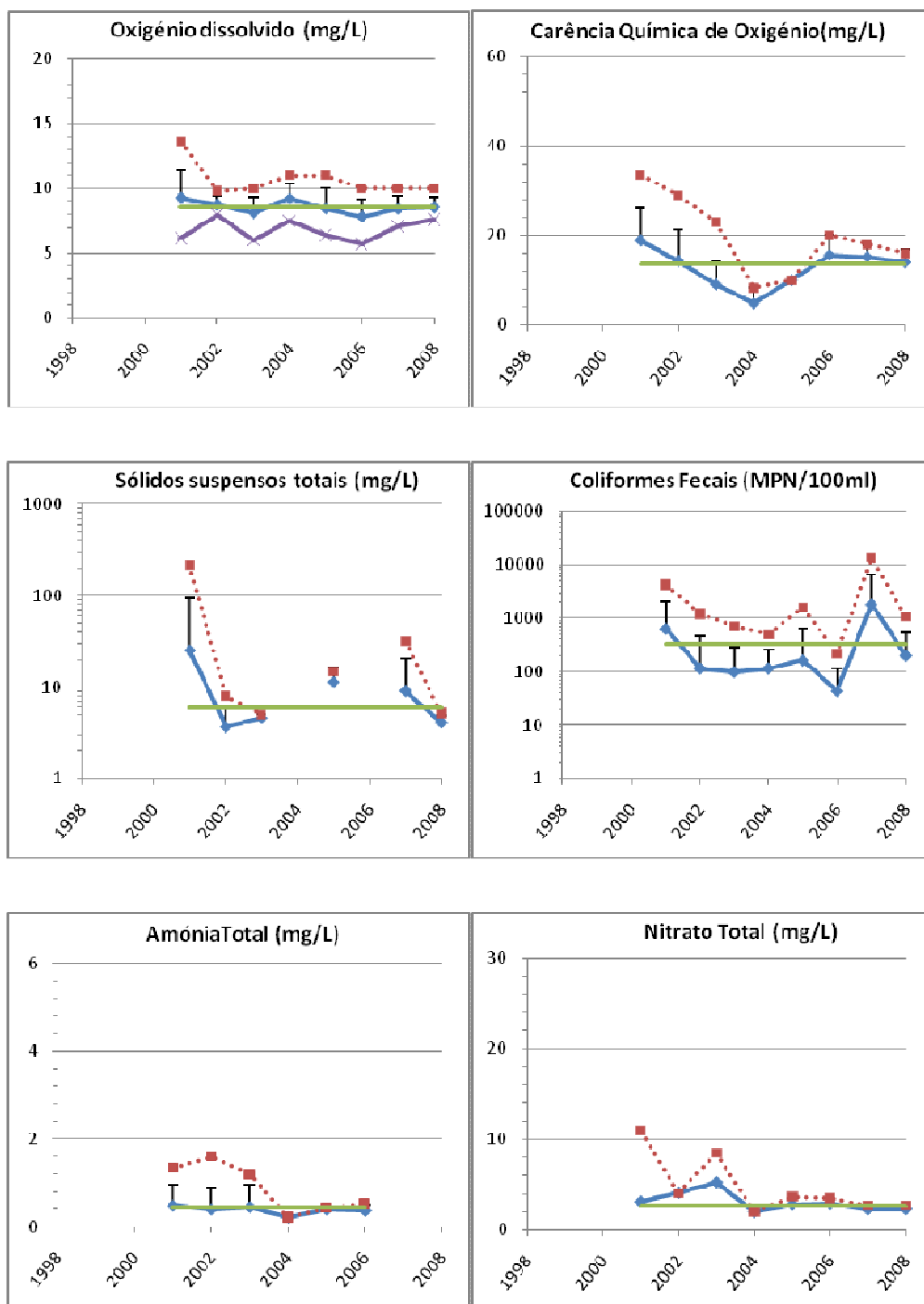


Figura 32: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação do Aç. Maeira.

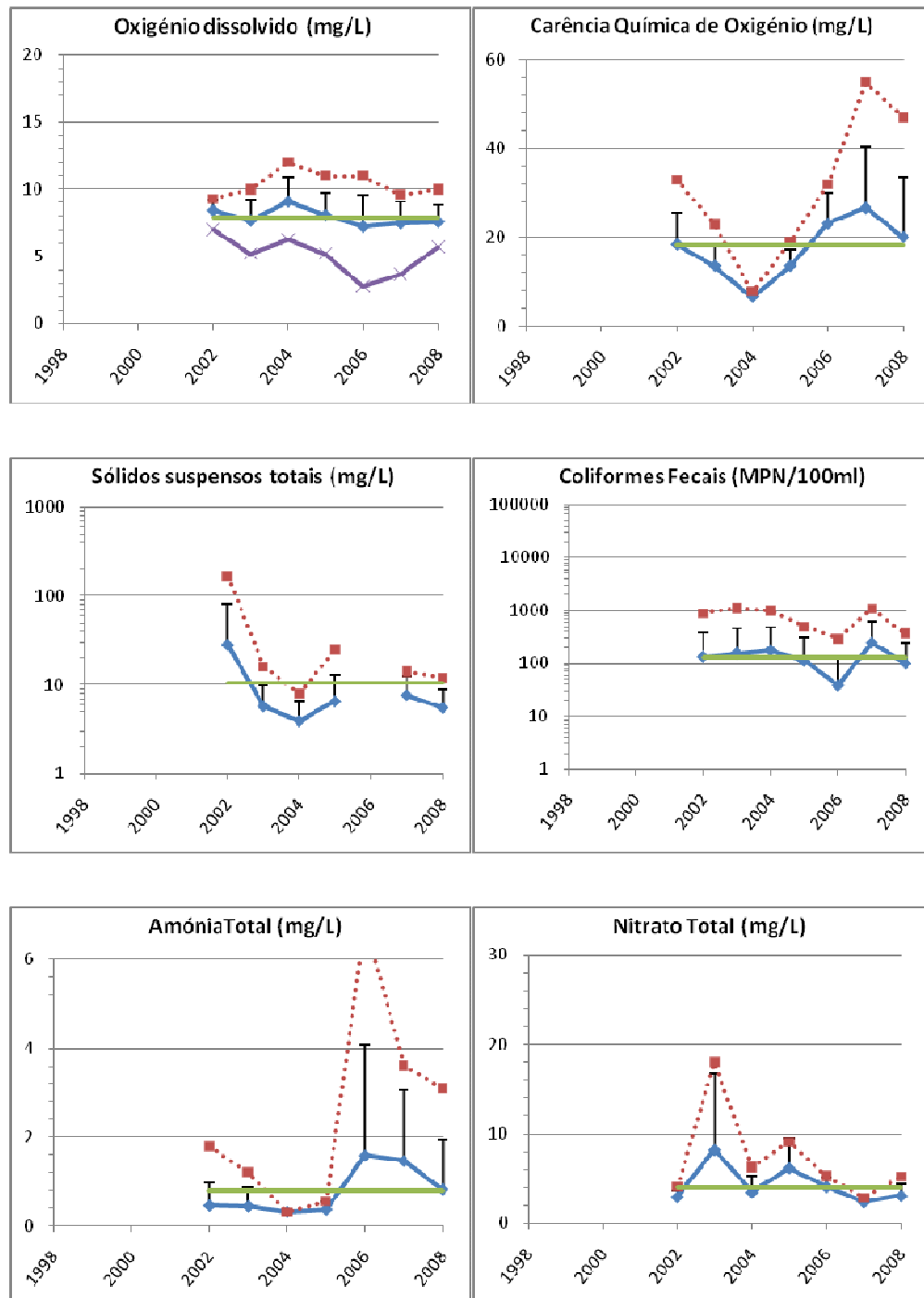


Figura 33: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação Aç. Rio Alfusqueiro.

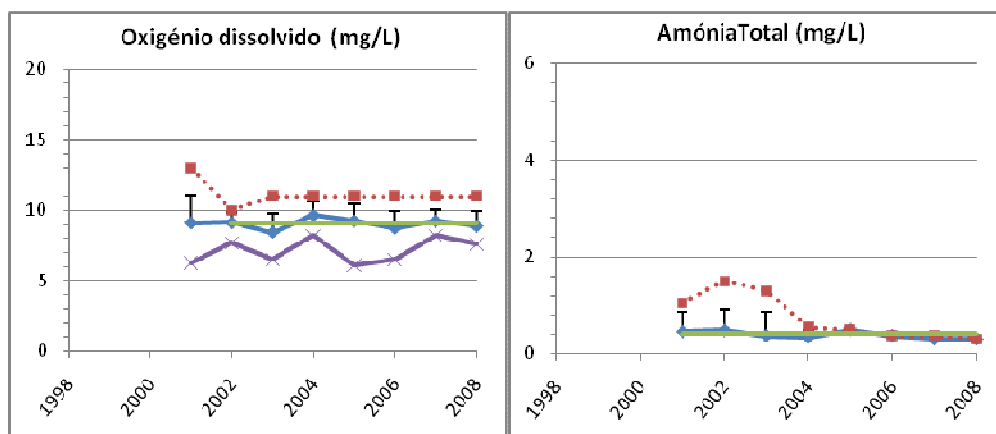


Figura 34: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Agadão.

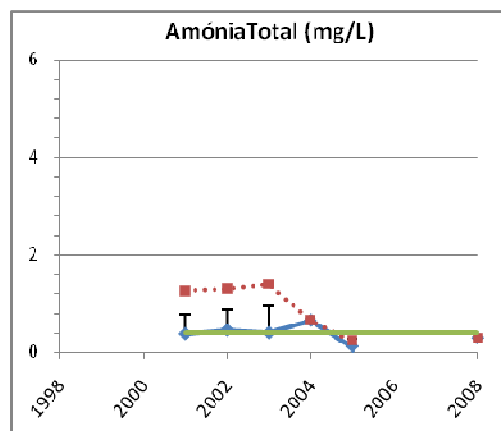
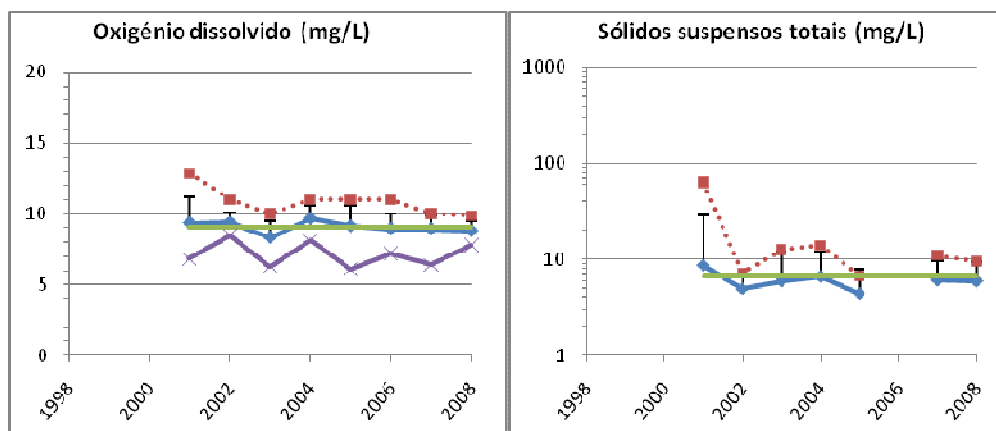


Figura 35: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Alombada.

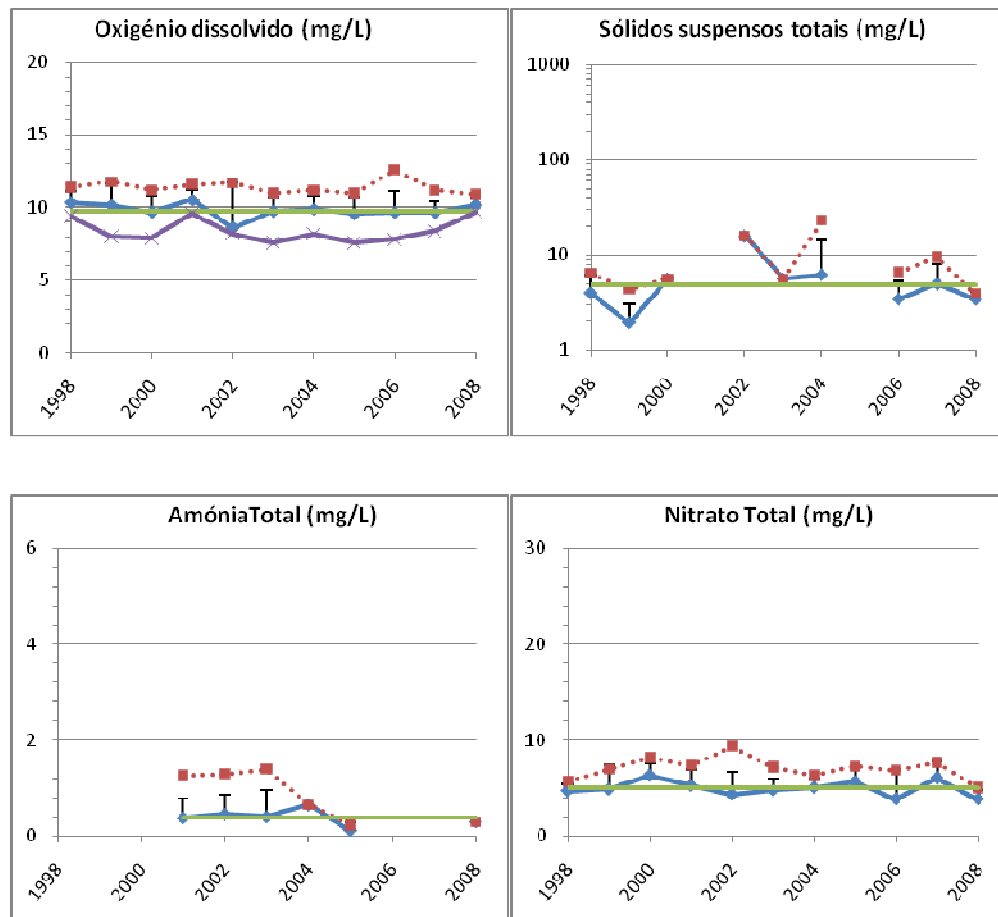


Figura 36: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Captação de Burgães.

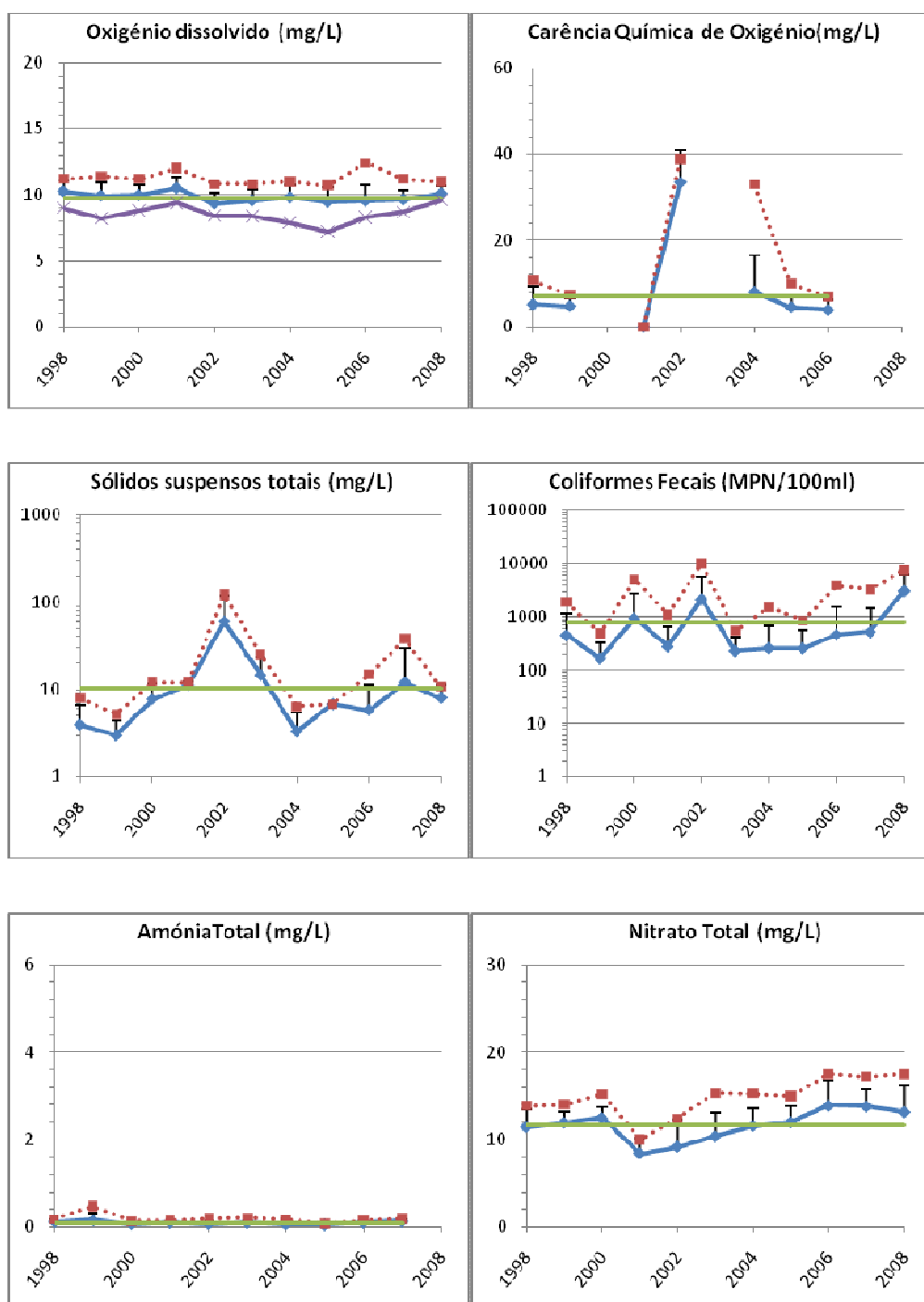


Figura 37: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação Captação do Rio Ínsua.

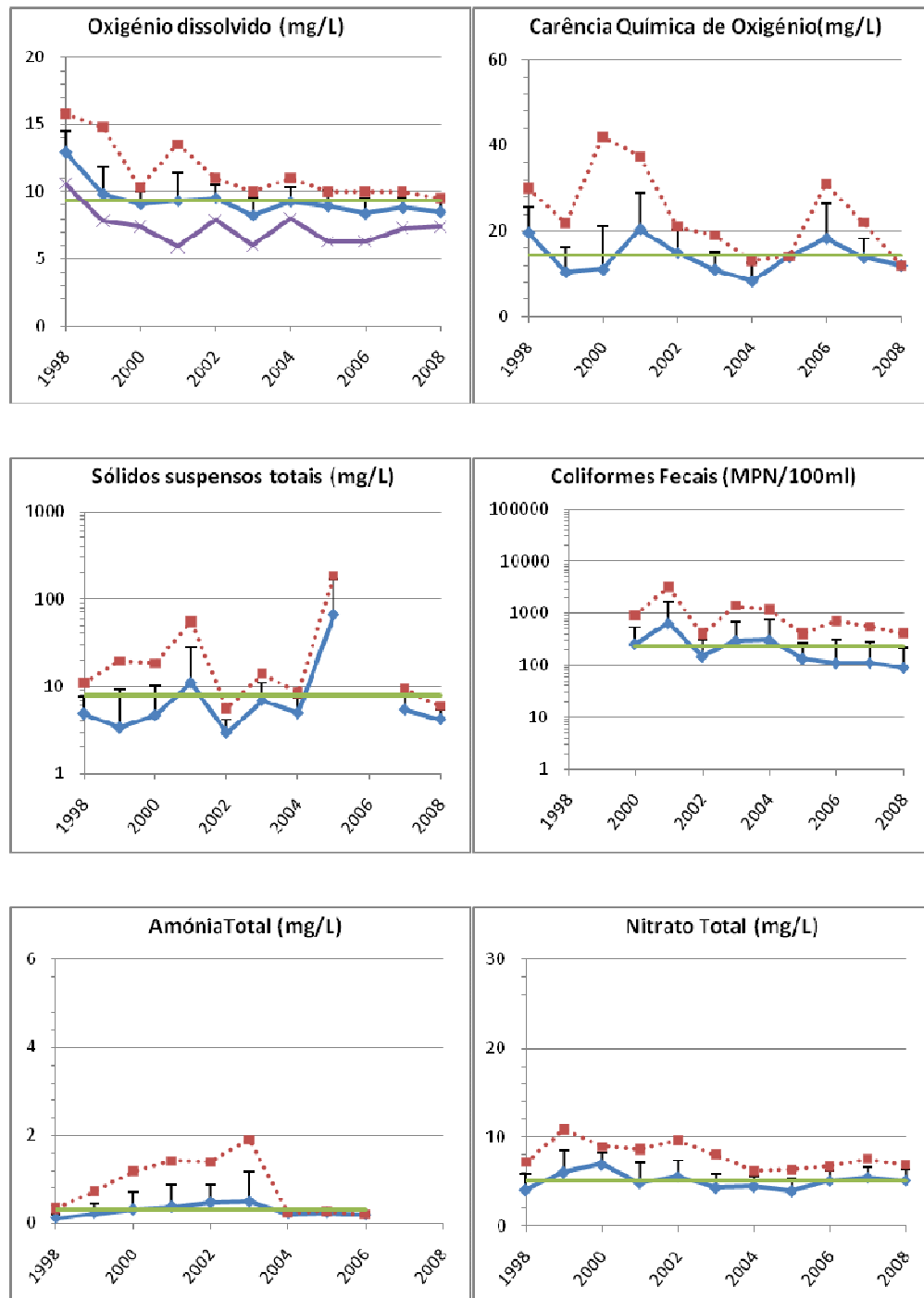


Figura 38: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação do Carvoeiro.

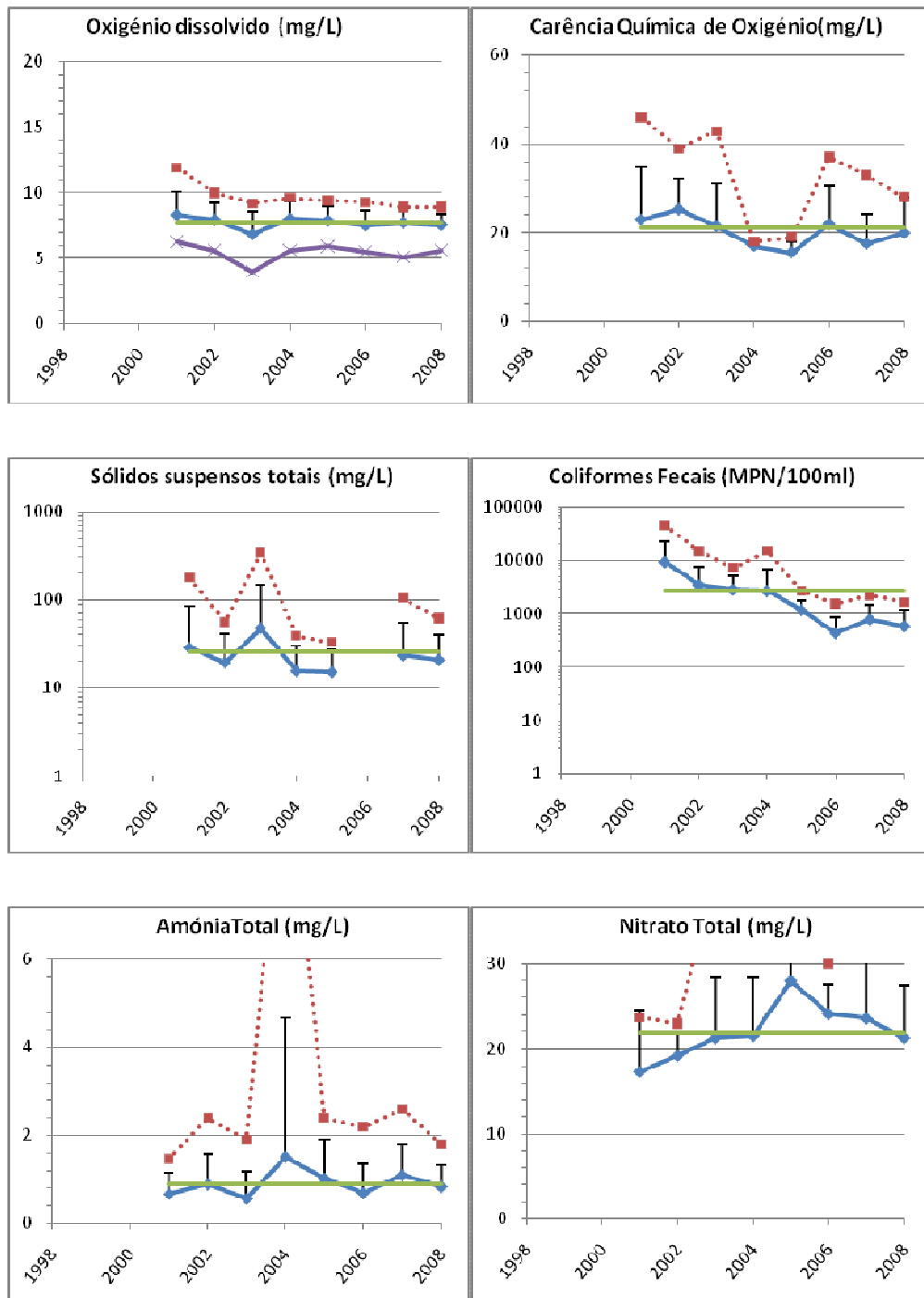


Figura 39: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação Data de Estarreja.

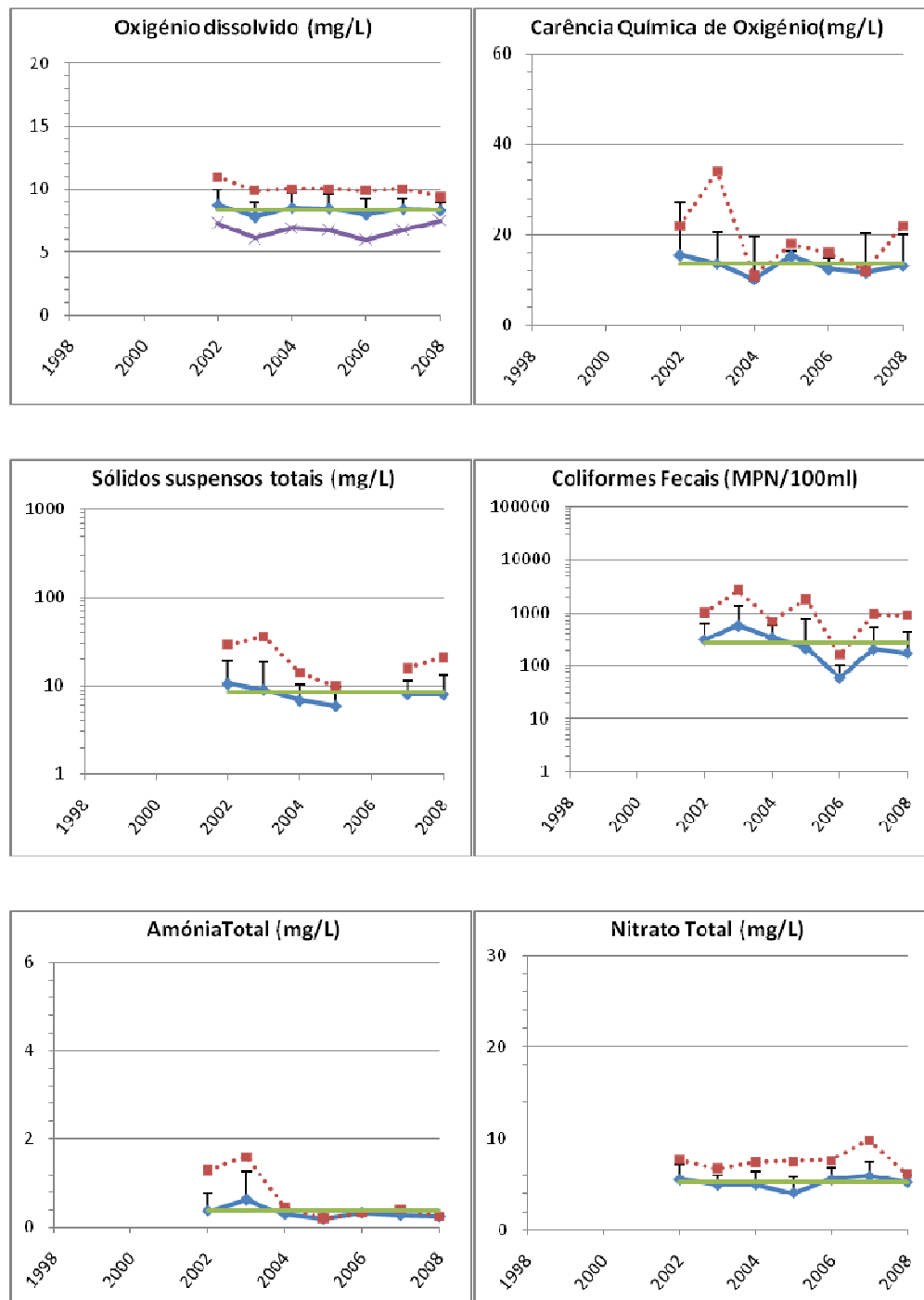


Figura 40: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Frossos.

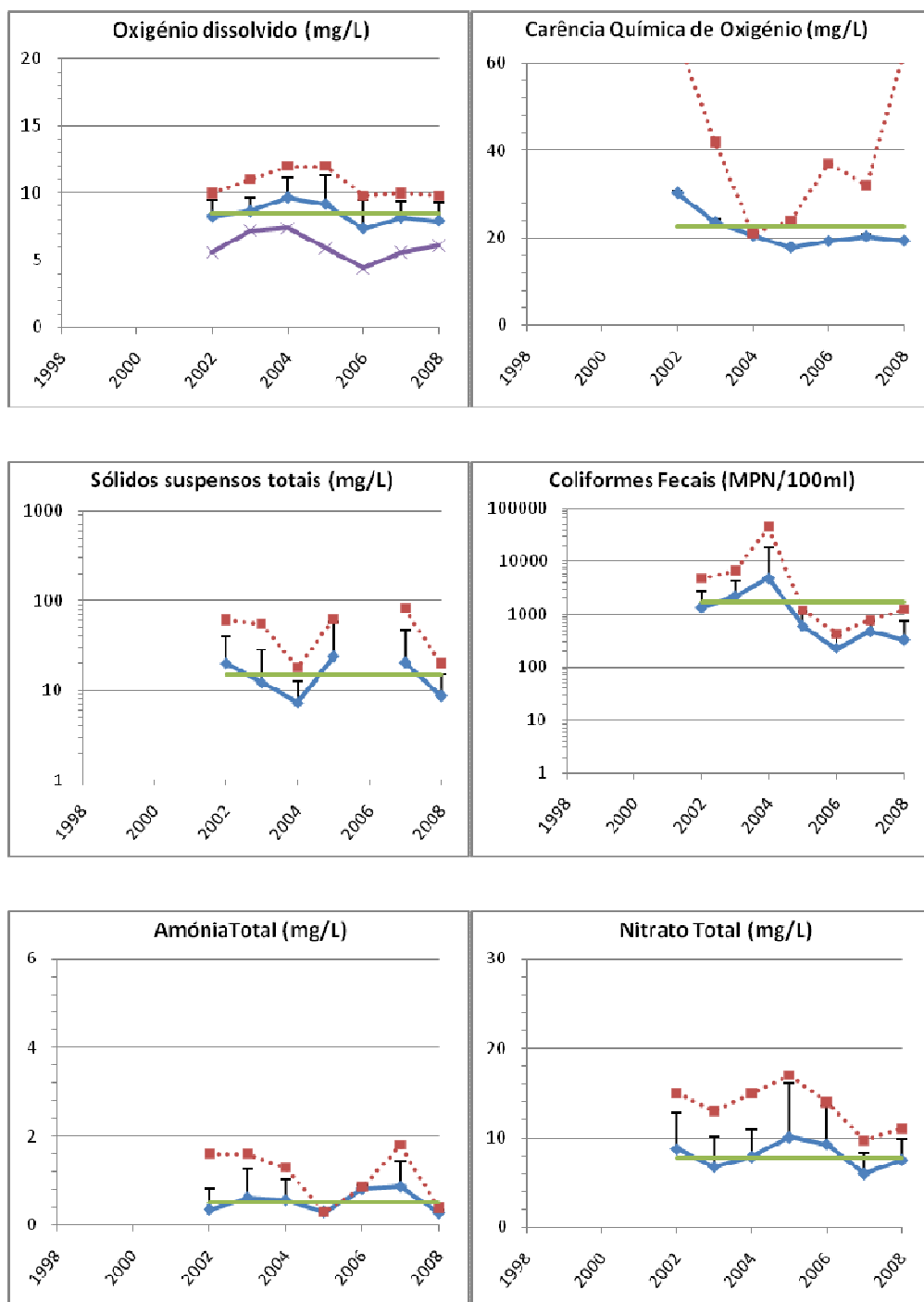


Figura 41: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Pampilhosa.

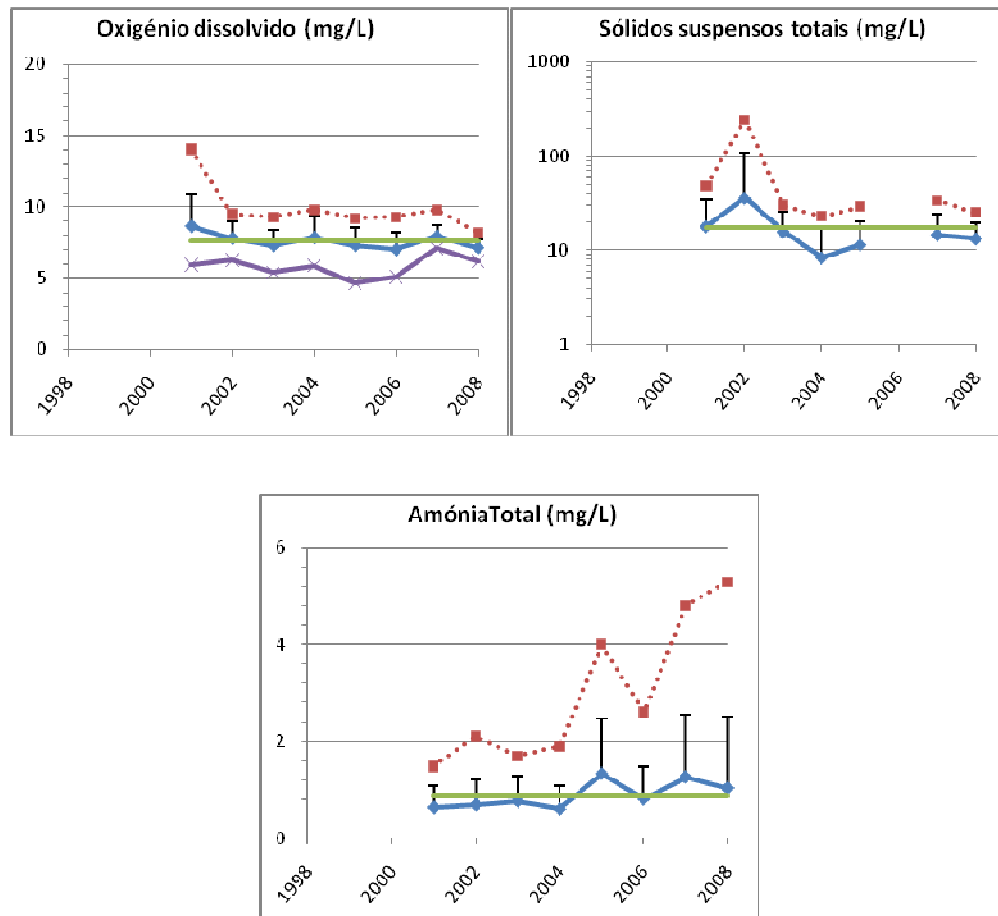


Figura 42: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Perrões.

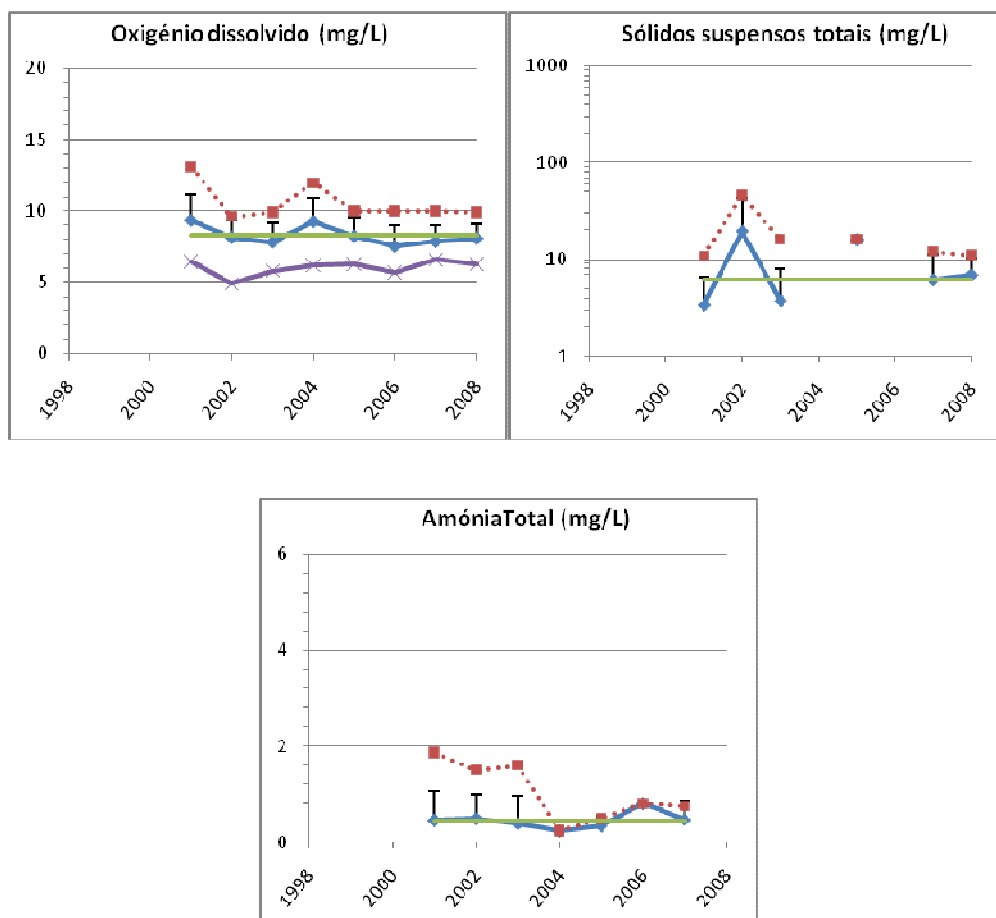


Figura 43: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de Pindelo dos milagres.

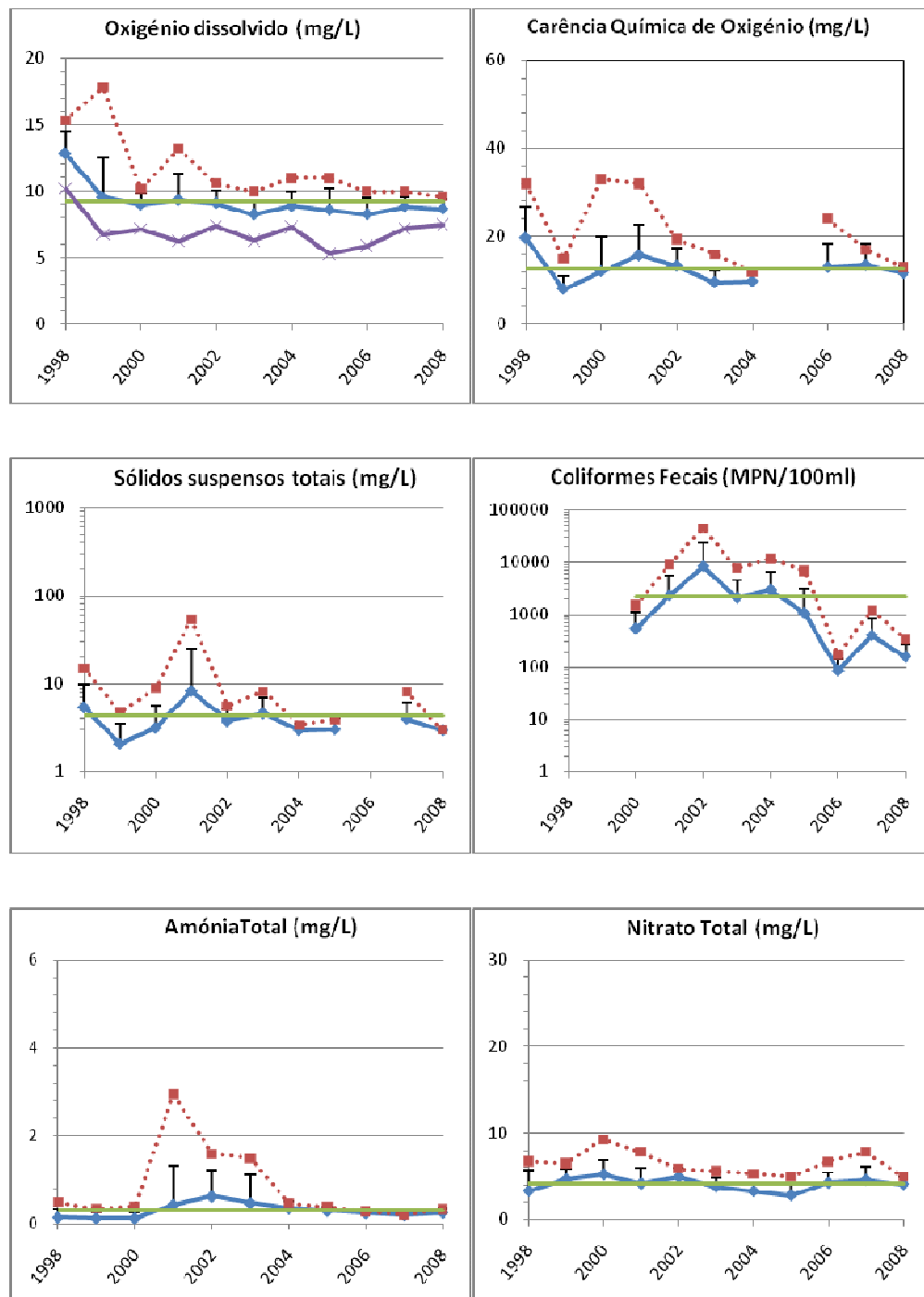


Figura 44: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte de Águeda.

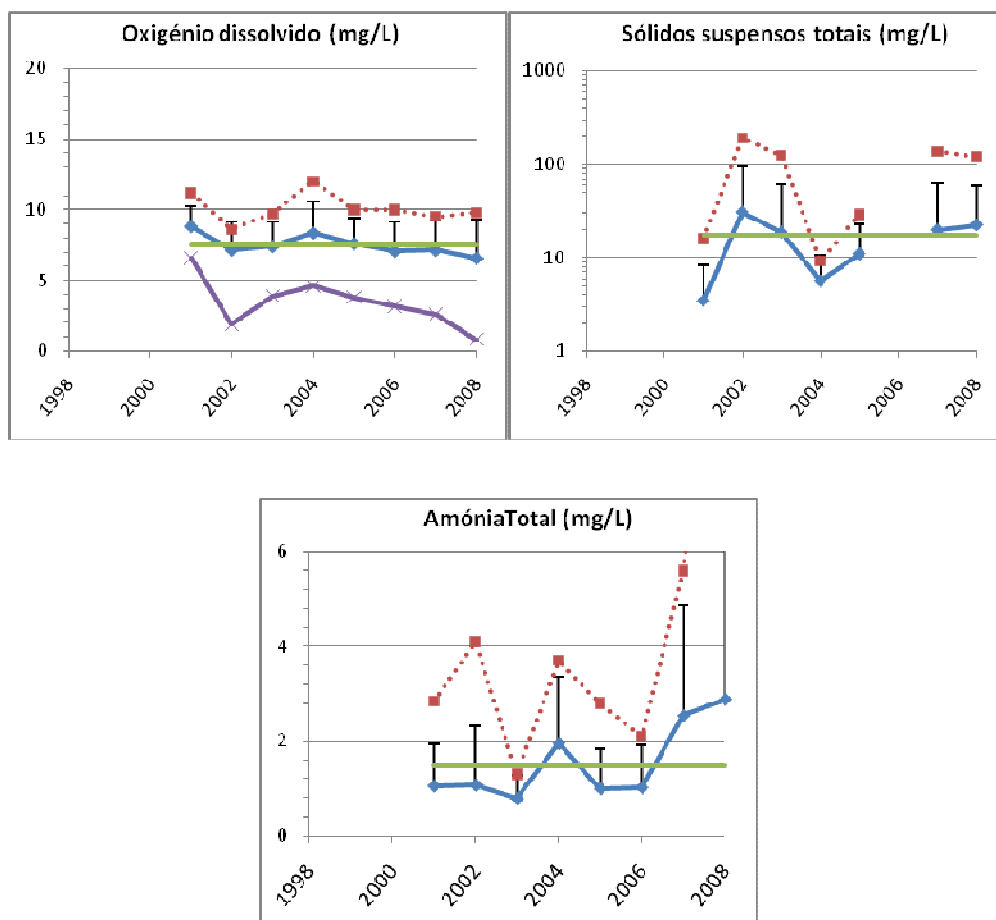


Figura 45: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte de Antim.

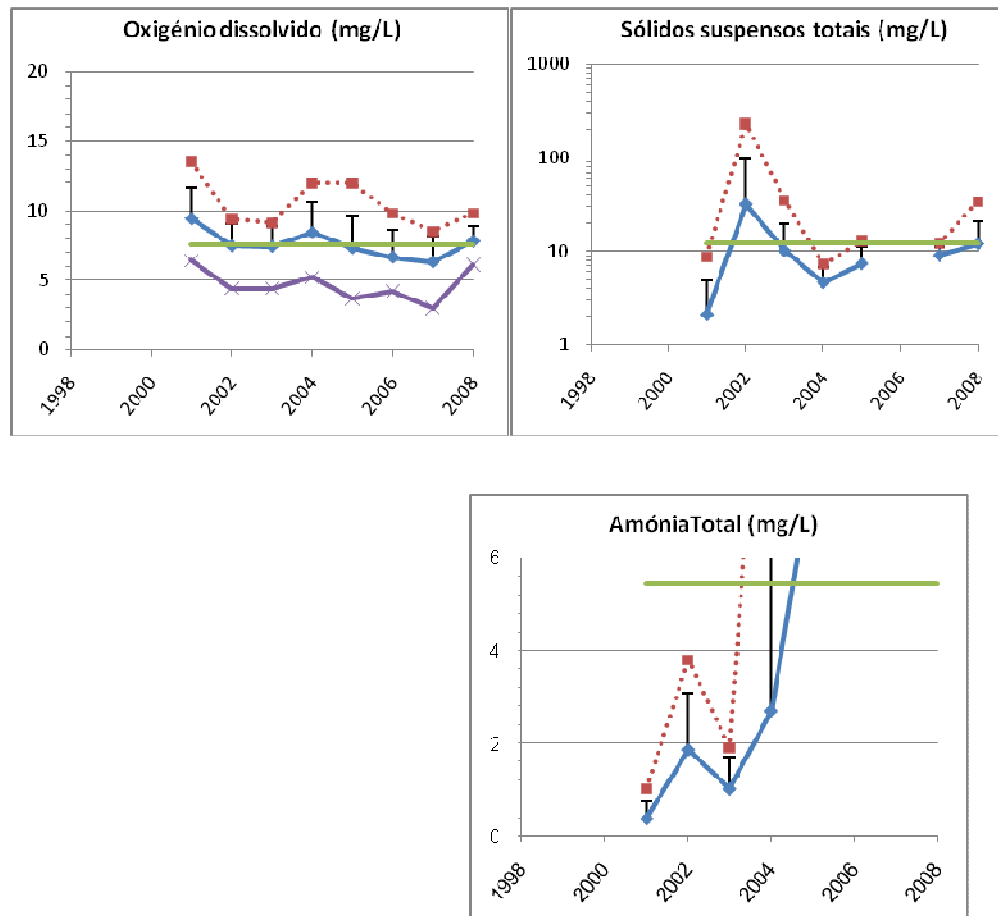


Figura 46: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Canha.

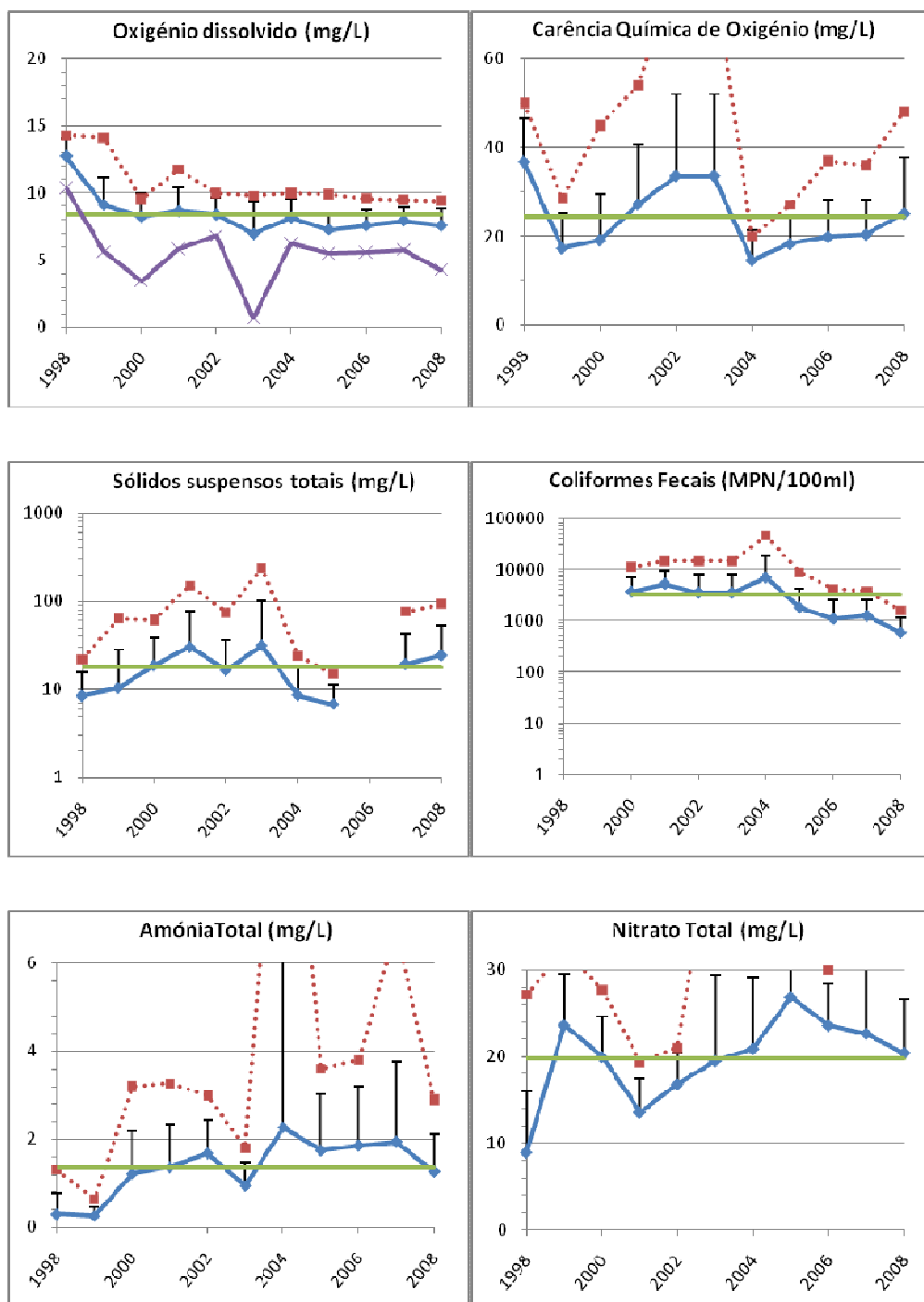


Figura 47: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Minhoteira.

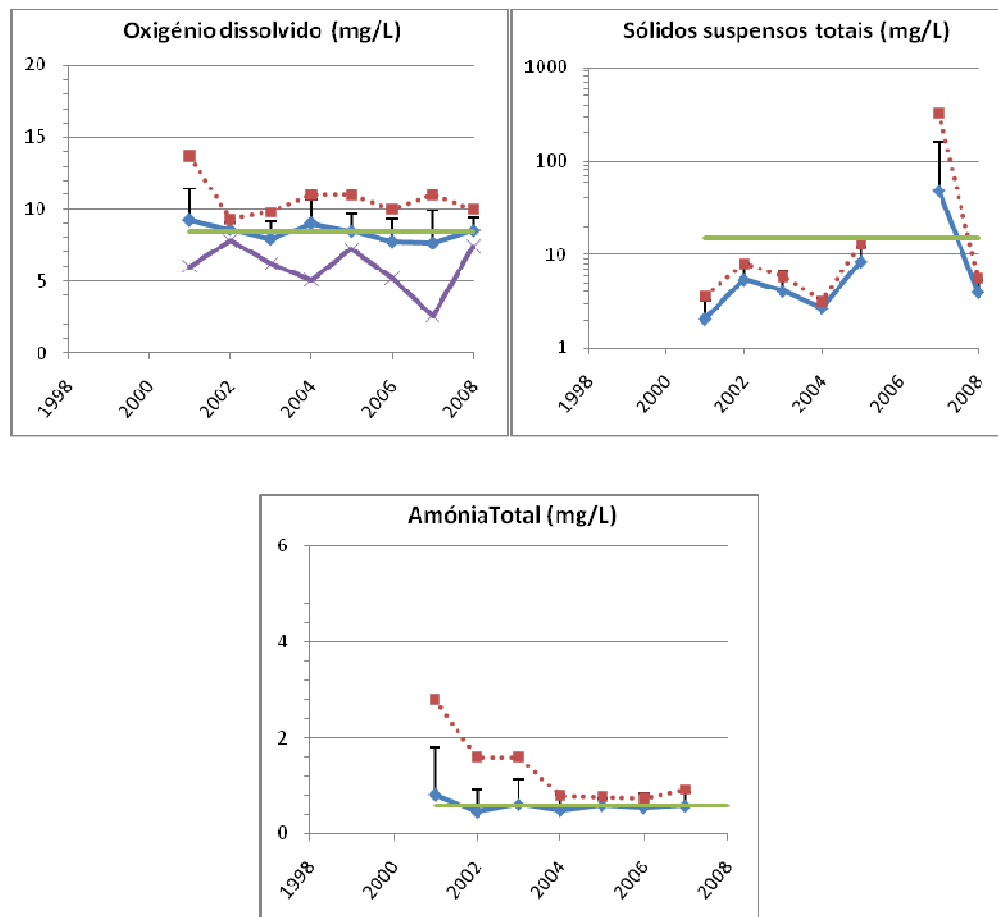


Figura 48: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Pouves.

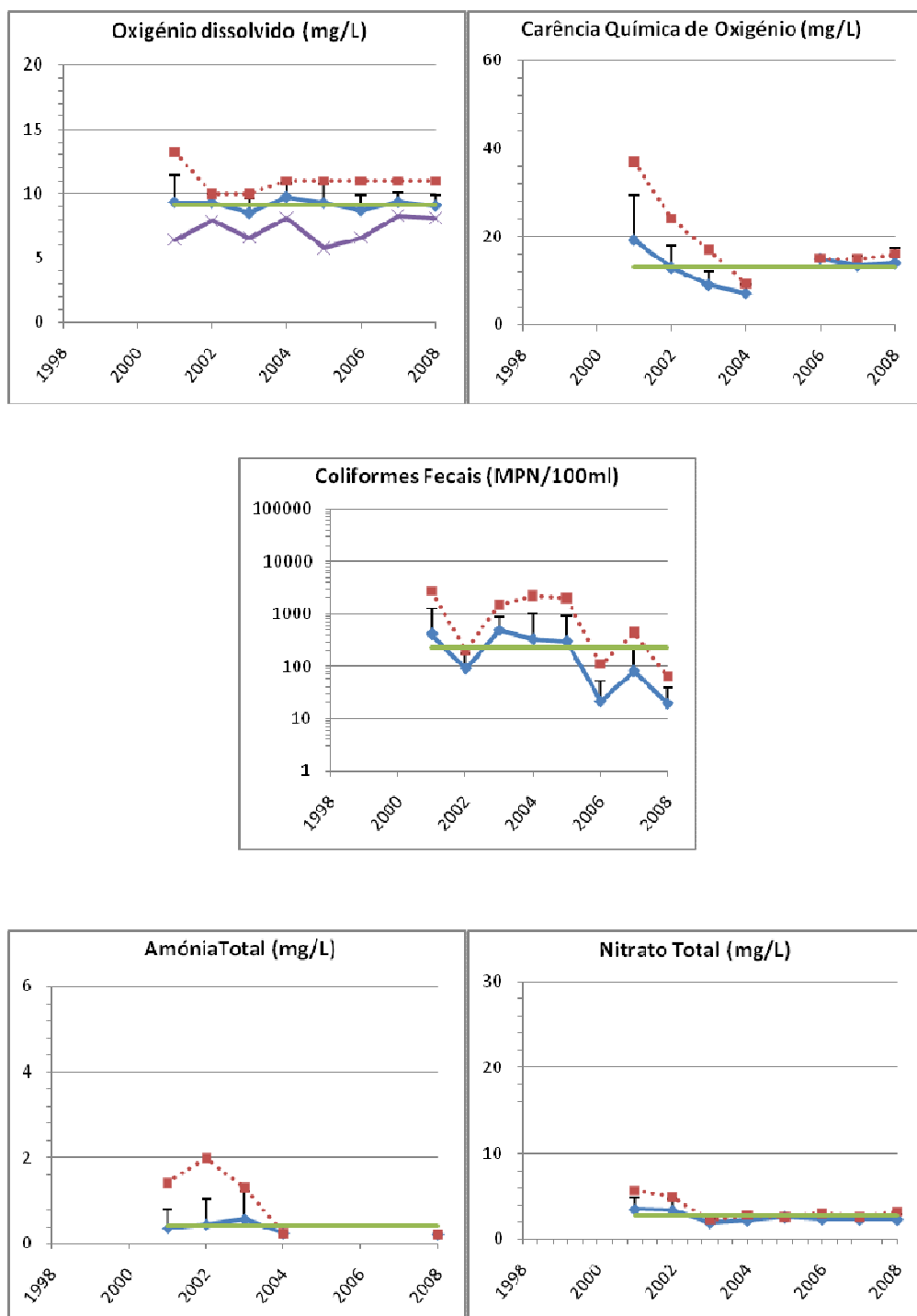


Figura 49: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte da Redonda.

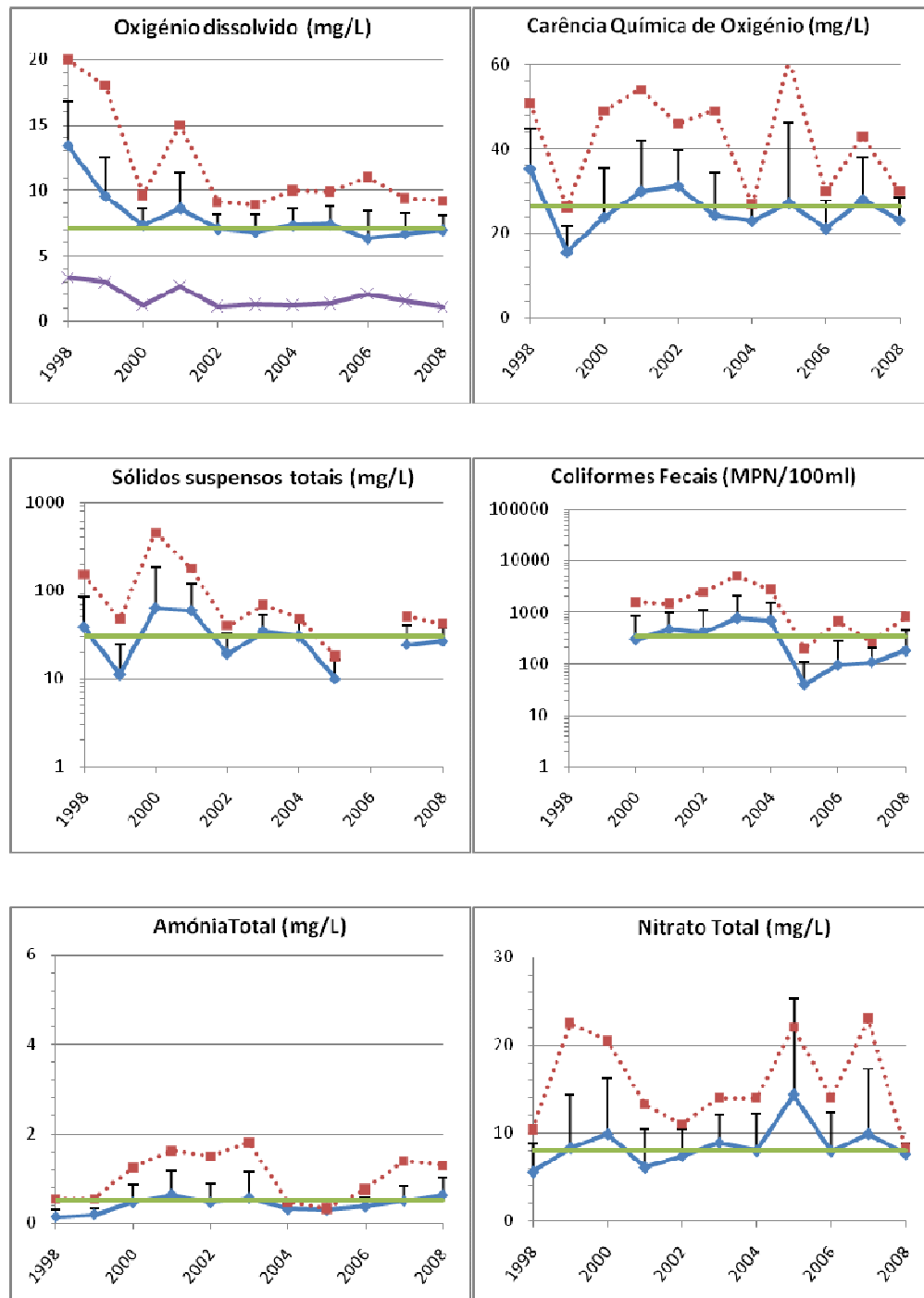


Figura 50: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte do Requeixo.

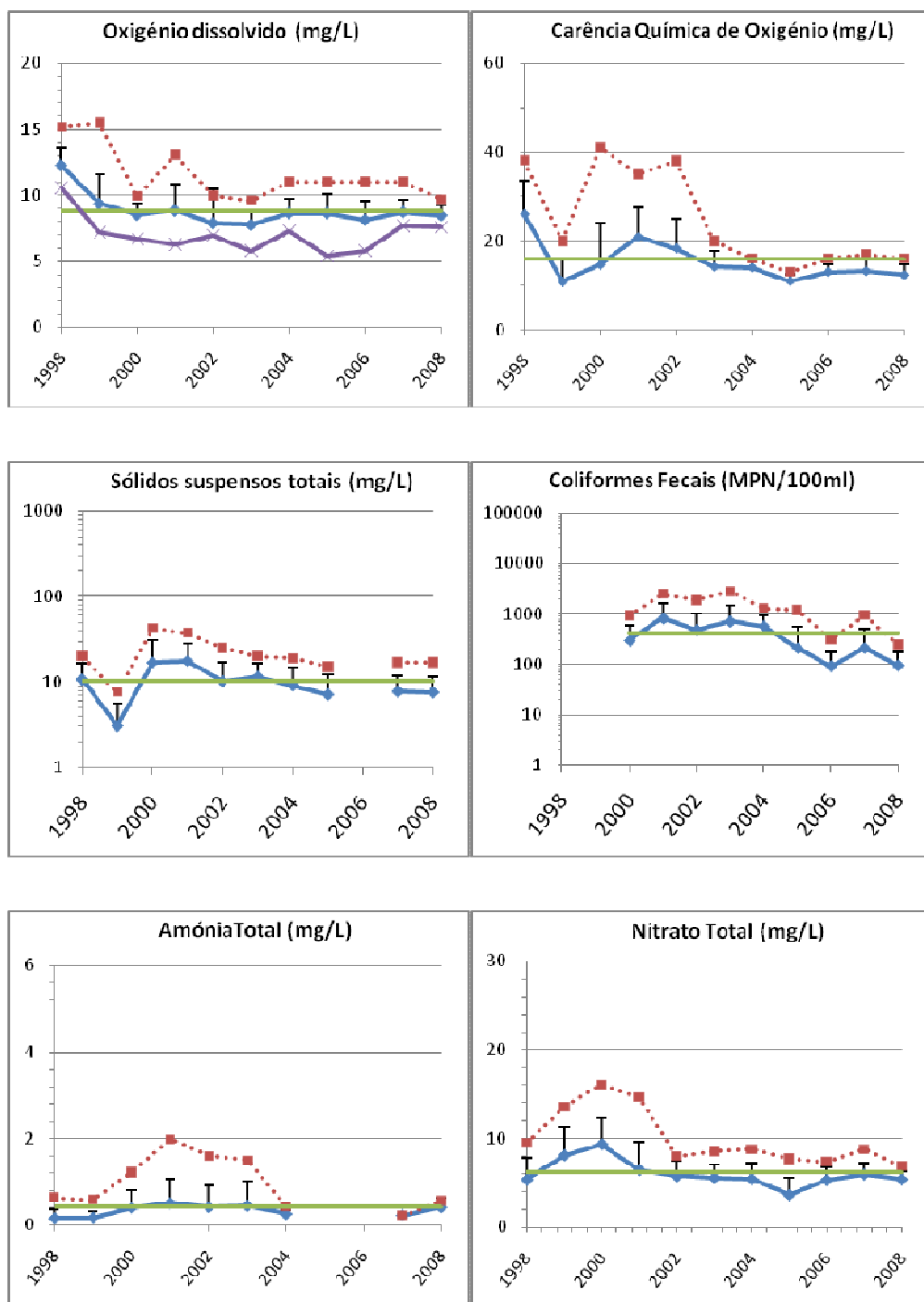


Figura 51: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte S. João Loure.

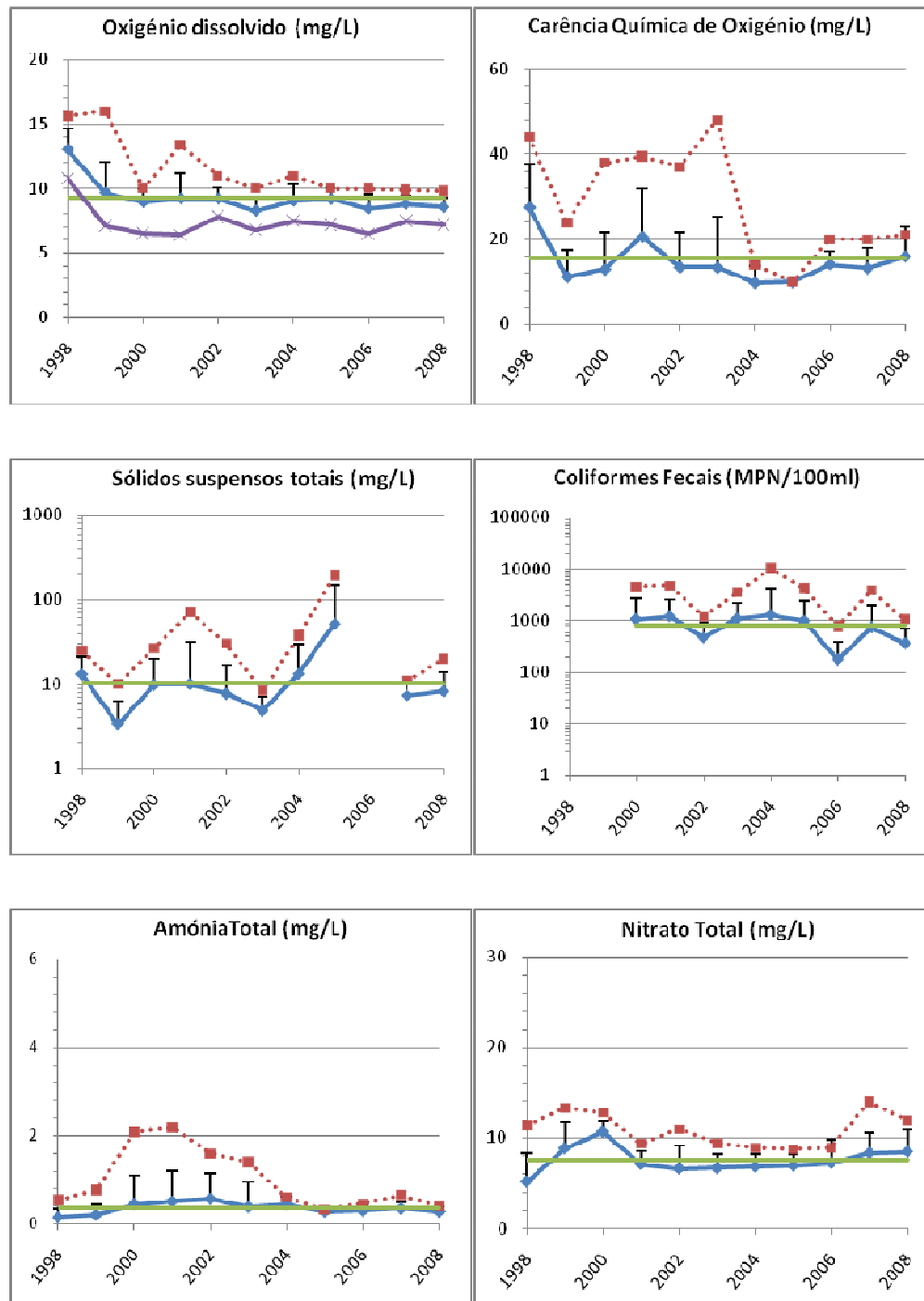


Figura 52: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Vale Maior.

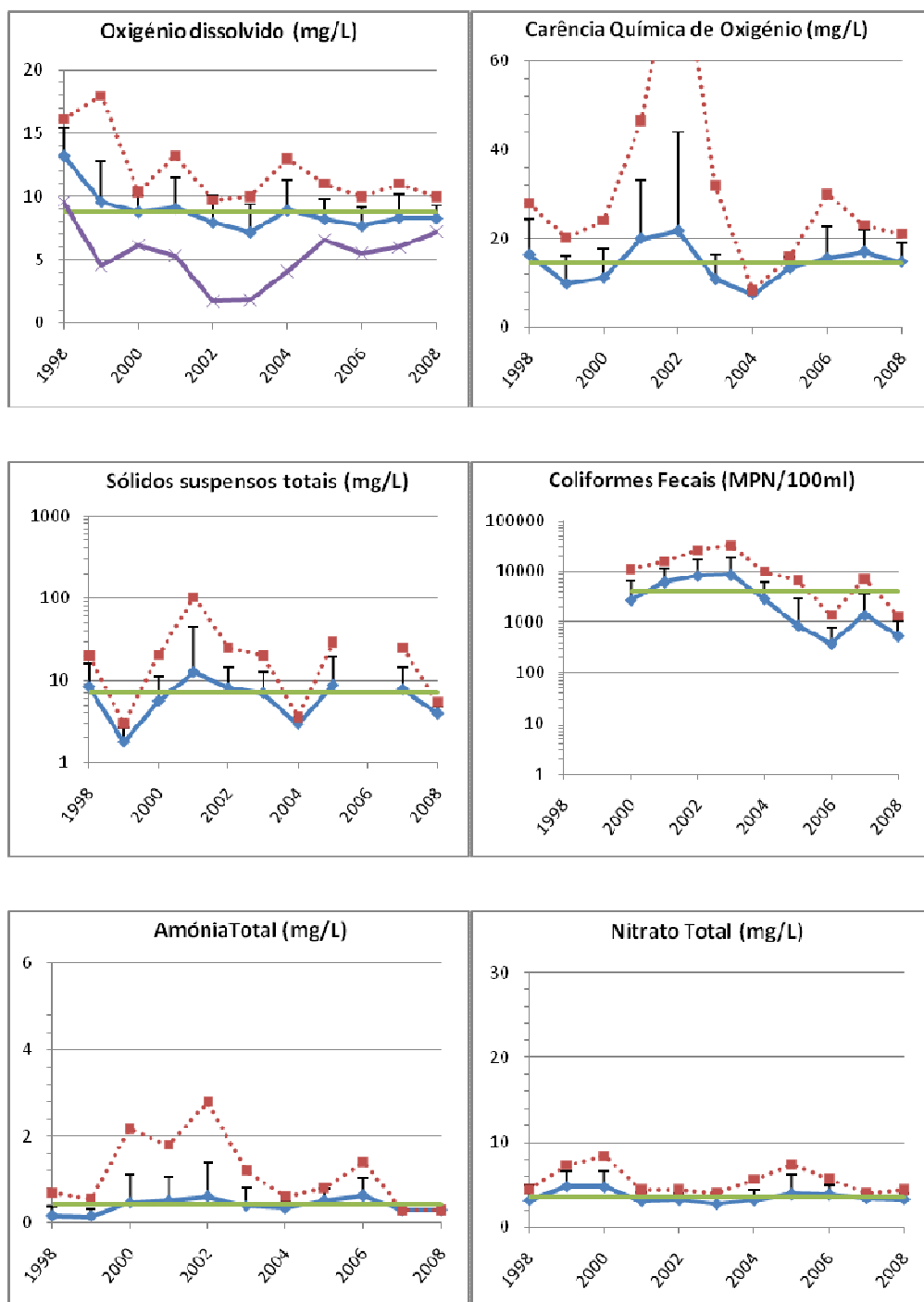


Figura 53: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação da Ponte Vouzela.

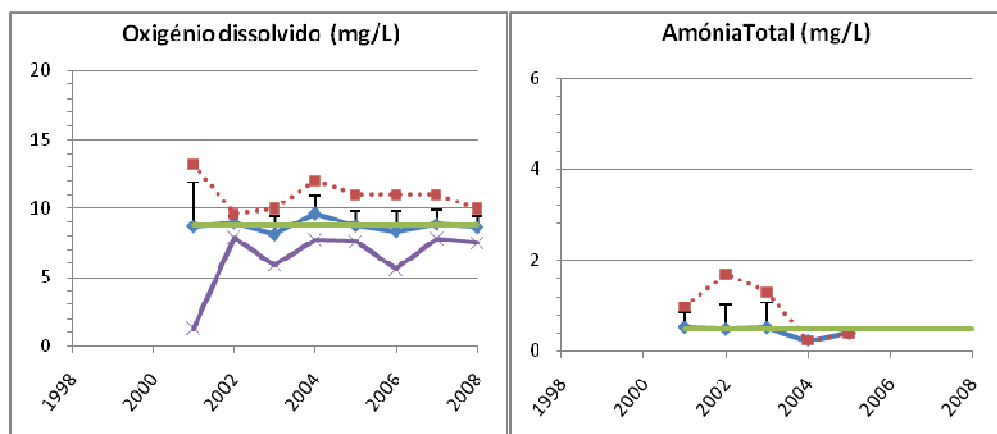


Figura 54: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de S. João da Serra.

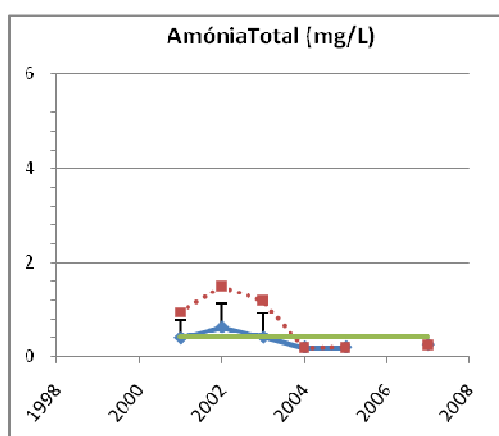
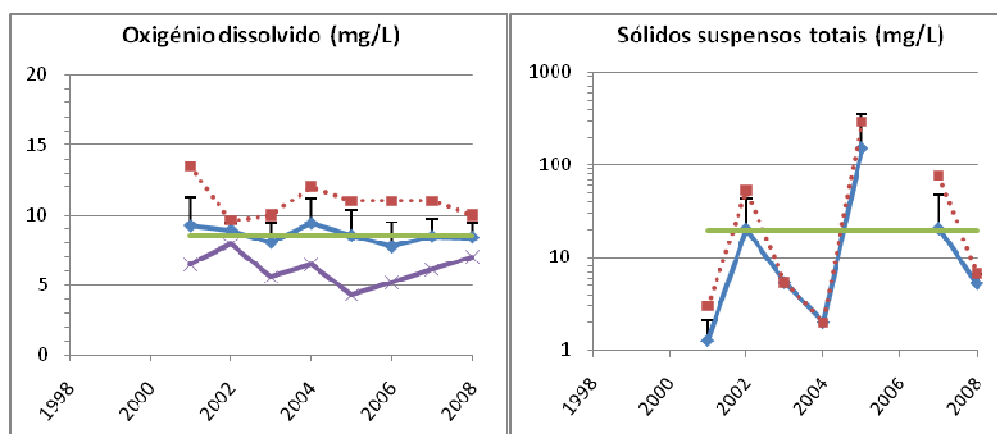


Figura 55: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de S. Miguel do Mato.

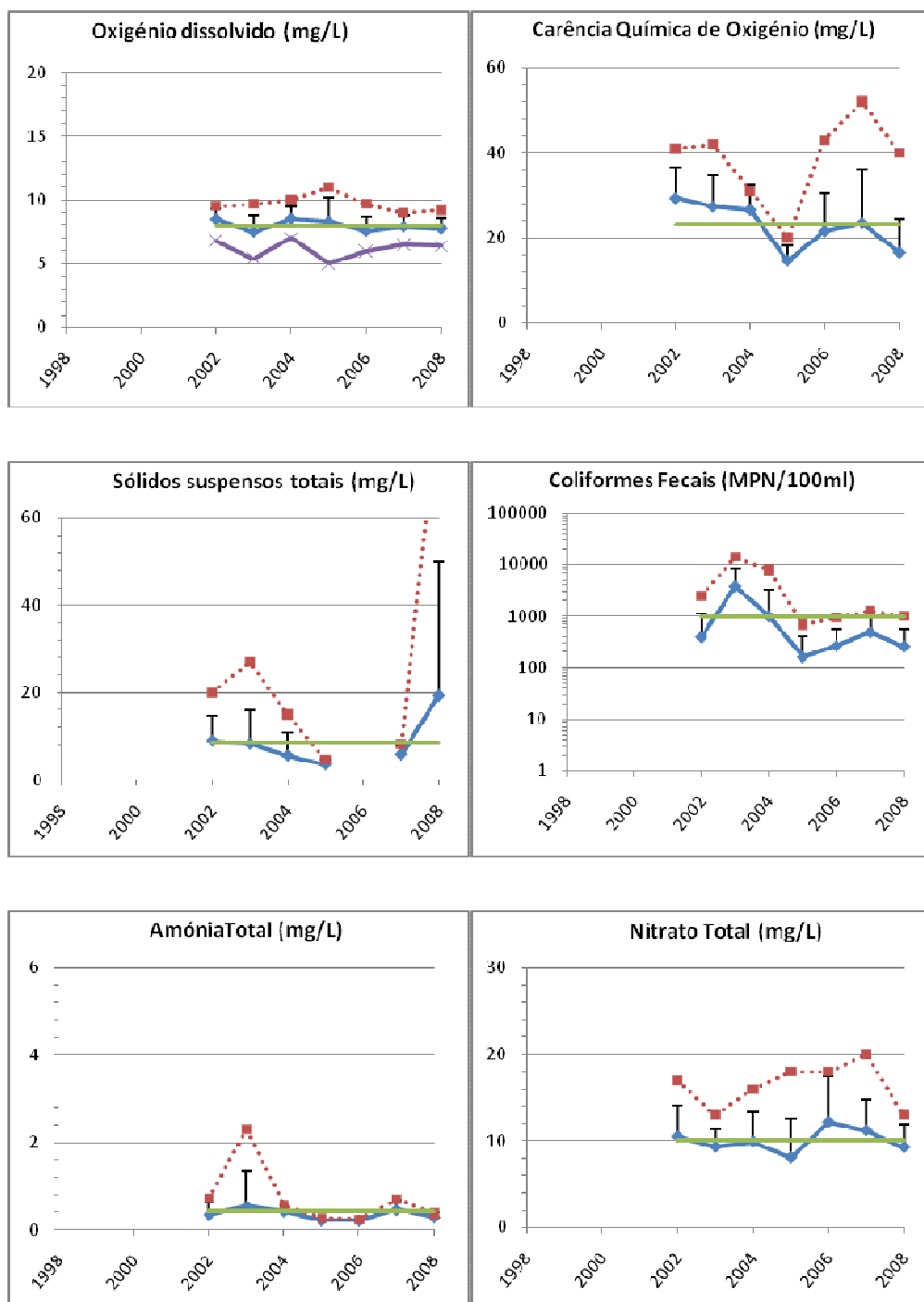


Figura 56: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação de São Tomé.

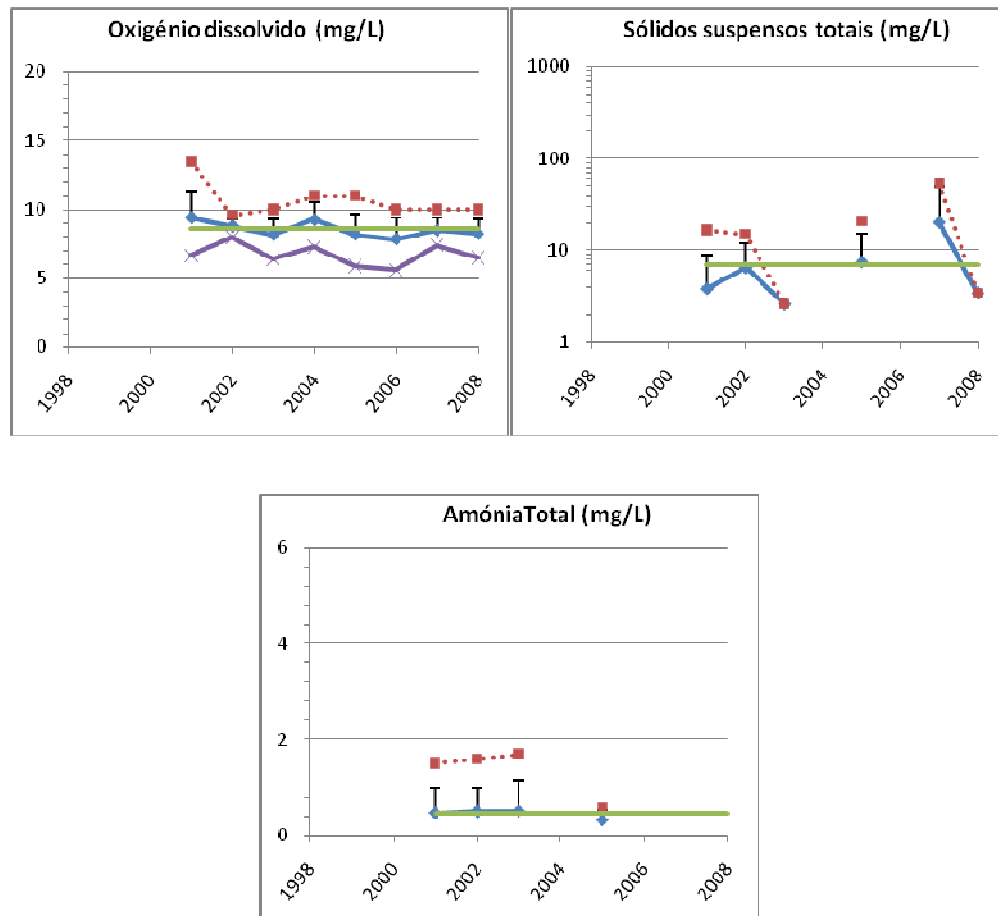


Figura 57: Evolução dos parâmetros de qualidade da água ao longo dos anos da estação do Vouga.

5 Considerações finais

Os resultados apresentados para várias estações do rio Antuã (ponte Minhoteira, ponte velha de Estarreja, rio Ínsua) indicam que existem importantes fontes pontuais de poluição localizados nos municípios de São João da Madeira e de Oliveira de Azeméis. Estes resultados mostram o impacto das múltiplas descargas directas de esgotos domésticos de várias redes de saneamento.

Os resultados obtidos nas estações da qualidade indicam que as concentrações de sólidos suspensos totais são frequentemente superiores a 10mg/l. Assim para utilizar essas águas na produção de água para consumo humano é necessário tratamento para remoção de sólidos suspensos. A filtração é o processo de tratamento mais eficaz para esta situação. Mas, quando a água contém partículas finas como plâncton é necessário efectuar um pré-tratamento químico antes da filtração.

Os resultados de coliformes fecais analisados neste trabalho levam a classificar a água nas três classes (A1, A2, A3) previstas no DL 236/98 e que requerem vários níveis de tratamento. Verificou-se que a maior parte das estações estão enquadradas na classe A2 e pontualmente algumas estações são classificadas na classe de qualidade A3. Assim a água na maior parte dos locais estudados poderá vir a ser usada para produção de água para consumo humano, após um tratamento adequado.

As concentrações de oxigénio dissolvido nas estações da Ponte de Antim, da Ponte Minhoteira, da Ponte do Requeixo e da Ponte de Vouzela atingem em certos anos o valor de 1mg/l, revelando situações de poluição orgânica que causam condições críticas de oxigénio dissolvido.

As concentrações de amónia também foram muito elevadas nas estações do Aç. do Rio Alfusqueiro, da Ponte de Antim, Ponte de Canha e Ponte de Minhoteira atingindo máximo de 11 mg/l na Ponte Velha de Estarreja.

No que diz respeito às concentrações dos Nitratos é de salientar que nas estações da Ponte Velha de Estarreja e da Ponte Minhoteira ultrapassaram os 30 mg/l revelando que o rio Antuã está sujeito a um grande enriquecimento em azoto que pode ser explicado pelas descargas de águas residuais urbanas.

Para as estações Balneares em águas interiores as concentrações dos coliformes fecais nas estações de Almargem, de Olhos da Fervença, do Rio Caima - Burgães, S. João do Monte e do Vau (Oliveira de Frades) atingem valores elevados superiores 100 MPN/100ml que correspondem ao Valor Máximo Recomendado. Nas estações situadas

na Ria de Aveiro de Biarritz e da Ponte da Vagueira são atingidos frequentemente valores superiores a 1000 MPN/100ml.

As concentrações de coliformes totais são em todas as estações de zonas Balneares elevadas em quase todos os casos superiores ao Valor Máximo Recomendado de 500 MPN/100ml. As estações com piores resultados de qualidade de água para uso Balnear foram as estações do Rio Caima – Burgães e da Ponte da Vagueira.

Globalmente verificou-se que os maiores problemas encontrados são no cumprimento dos requisitos de qualidade da água para consumo humano ao nível dos coliformes fecais. Porque a qualidade destas águas deve ser melhor do que para outros usos.

Concluimos também que na maior parte das estações ocorrem valores máximos que ultrapassam os VMR e por vezes mesmo os VMA. Verificou-se ainda que a qualidade da água varia de ano para ano não tendo sido encontrado um padrão de variação comum entre as estações e parâmetros.

Finalmente, os resultados deste estudo ressaltam a necessidade de esforços adicionais direccionados para a protecção dos recursos hídricos. É importante que exista controlo das descargas de fontes pontuais através de uma maior cobertura de rede de esgotos e melhorando também a capacidade de tratamento das águas residuais. Para isto existe a necessidade de aplicar instrumentos eficientes de planeamento territorial a fim de evitar expansão actual de zonas industriais, residências de forma dispersa e desordenada dificultando o controlo das fontes de poluição.

Ao nível da monitorização de poluentes específicos verificou-se a ocorrência de muitos resultados que não correspondem a quantificações válidas e que representam um custo operacional elevado com reduzida utilidade. Nas zonas Balneares, as quantificações validas são na maioria dos casos de 100%, sendo a percentagens mais baixa de cerca dos 70 % na estação do Areão para os indicadores da qualidade da água. O mesmo não acontecesse nas estações que tem por objectivo o estudo da qualidade, pois existem estações com percentagens de quantificações validas inferiores as 10%. Aqui verifica-se que os parâmetros a atingir uma percentagem de 100%, são minoria. Em complemento da monitorização de parâmetros físico-químicos será vantajoso que, como previsto na Directiva Quadro da Água, venha a ser feita a caracterização do estado das águas aplicando os elementos biológicos previstos.

Bibliografia

- [1] NUGON-BAUDON, L. (2002). Os perigos que nos rodeiam: água, ar, móveis, plantas....Coleção Sociedade em Questão. Porto: Ambar.
- [2] A ÁGUA, A TERRA E O HOMEM CICLO DA ÁGUA inag
- [3] Gleick, H. P. (1993). Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources. New York: Oxford University Press.
- [4] Alho, M. (2006). Recursos Hídricos: A água. Floresta e Ambiente, 73, 31.
- [5] CARTA EUROPEIA DA ÁGUA do Conselho da Europa inag
- [6] AEA - Agência Europeia do Ambiente. (2003). Os recursos hídricos da Europa: Uma avaliação baseada em indicadores (Síntese) . Serviço das Publicações Oficiais da União Europeia, ISBN 92-9167-588-1, Copenhaga.
- [7] BAUD, P., BOURGEAT, S. & BRÁS, C. (1999). Dicionário de Geografia. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- [8] Meidel, S., & Tsomides, L. (2003). Preliminary Report on the Results of Biological Monitoring Activities Carried out on Birch Stream in Bangor, ME in summer 2003. USA: Maine of Environmental Protection Document Number: DEPLW0628.
- [9] OECD. (2008). Environmental Performance of Agriculture in OECD countries since 1990, Paris, France. www.oecd.org/tad/env/indicators
- [10] Hélios-Rybicka, E., Holda, A., & Jarosz, E. (2005). Monitoring and Quality Assessment of Selected Physical and Chemical Parameters of the Sola River System, South Poland. Inżynieria Srodowiska , 10 (1), 45-58.
- [11] Cerqueira, M. A., Silva, J. F., Magalhães, F. P., Soares, F. M., & Pato, J. J. (2008). Assessment of water pollution in the Antuã River basin (Northwestern Portugal). Environmental Monitoring and Assessment , 142, 325-335.
- [12] Juliana Santos, dissertação (2008). Estudo da relação entre o caudal e os indicadores da qualidade da água no médio Vouga
- [13] INAG - Instituto da Água. (2001). Plano Nacional da Água - Monitorização Quantitativa e Qualitativa dos Recursos Hídricos: <http://www.inag.pt>
- [14] Maria Helena Silva, dissertação (2008). Avaliação e monitorização integrada do estado da qualidade da água do rio Cértima
- [15] Cerqueira, M. A., Vieira, F. N., Ferreira, R. V., & Silva, J. F. (2005). The water quality of the Cértima river basin (Central Portugal). Environmental Monitoring and Assessment 111 , 297-306.

- [16] Guidance on the monitoring for the water Framework directive 2003 guia de monitorização
- [17] Directiva n.º 200/60/CE de 23 de Outubro. (2000). Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L327. Parlamento Europeu e do Conselho, Portugal.
- [18] Decreto-lei N.º 58/2005 de 29 de Dezembro. Diário da República n.º - I Série-A. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.
- [19] Decreto-lei N.º 236/1998 de 1 de Agosto. Diário da República n.º 176/98 – I Série-A. Imprensa Nacional Casa da Moeda. Lisboa.
- [20] Decreto-lei N.º 152/1997 de 19 de Junho. Diário da República n.º 176/98 – I Série-A. Imprensa Nacional Casa da moeda. Lisboa.
- [21] Mendes, B., & Oliveira, J. (2004). Qualidade da água para consumo humano. Lisboa (Portugal): Lidel.
- [22] Decreto-Lei N.º58/2005 de 29 de Dezembro
- [23] <http://portal.icnb.pt/ICNPportal/vPT/Medidas/Envolvimento+Internacional/Rede+Natura+2000.htm?res=1280x800>
- [24] <http://www.confagri.pt/Ambiente/Outros/natura/documentos/naturaregionesbio.htm>
- [25] <http://www.ideiasambientais.com.pt> (Autora do artigo: Eng. Ana Isabel Côdea Martins)
- [26] Aula da professora Filomena Martins 2008
- [27] http://pt.wikipedia.org/wiki/Rio_Vouga
- [28] Consórcio AMBIO/CHIRON/AGRI.PRO/DRENA/vHLC/FBO. (2002). Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga, 1ª Fase – Análise e Diagnóstico de Referência. Anexo I. Análise Biofísica (Revisão 1). Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Instituto da Água, Direção Regional do Ambiente do Centro.
- [29] SILVA, J.F. & OLIVEIRA, F. (2005) The eutrophication in the river Vouga basin – impacts on the quality of water for public supply, in The Fourth Inter-Celtic Colloquium on Hydrology and Management of Water Resources, Guimarães, Portugal,
- [30] ALMEIDA, C., MENDONÇA, J.J.L., SILVA, M.A.M e A. Serra (1999). “Síntese da Hidrogeologia das Bacias do Mondego, Vouga e Lis”
- [31] FIGUEIREDO DA SILVA, J., RIOS, P., APARÍCIO, R., PINHEIRO, M., OLIVEIRA, Fausto (2006) “A captação de água no rio Vouga e o controlo do processo de Eutrofização”, 8º Congresso da Água, Figueira da Foz, Março de 2006
- [32] Consórcio AMBIO/CHIRON/AGRI.PRO/DRENA/vHLC/FBO. (2002). Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga, 1ª Fase – Análise e Diagnóstico de Referência. Volume I. Sumário Executivo. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Instituto da Água, Direção Regional do Ambiente do Centro.

[33] RIBEIRO, O. (1998). Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico (7.^a ed.). Lisboa: Livraria Sá da Costa.

[34] Plano da Bacia Hidrográfica dos Rios Luso-Espanhóis (1998)

[35] LENCASTRE, A. E FRANCO, F. M.; Maio de 2003; Lições de Hidrologia; 3^a edição; Gráfica de Coimbra, Lda.

[36] IA – Instituto do Ambiente, Agência Portuguesa do Ambiente, Atlas do Ambiente, Solos: <http://www.iambiente.pt/atlas/>.

[37] Consórcio AMBIO/CHIRON/AGRI.PRO/DRENA/vHLC/FBO. (2002). Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga, 1^a Fase - Análise e Diagnóstico de Referência. Anexo 5. Análise da ocupação do solo e Ordenamento do Território. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Instituto da Água, Direção Regional do Ambiente do Centro.

[38]<http://www.igeoe.pt/utilitarios/coordenadas/trans.aspx>.

[39] <http://www.idad.ua.pt/default.asp?id=23>

[40] <http://europa.eu/scadplus/leg/pt/lvb/l28076.htm>

[41]http://www.cm-mira.pt/Templates/GenericDetails.aspx?id_object=2710&divName=909s1030&id_class=1030

[42]<http://www.cm-montemorvelho.pt/>

[43]http://www.cm-cantanhede.pt/xsite_cantanhede/CantanhedeOnline/Economia/Economia.jsp?CH=523

Anexos

Anexo A- Código, objectivo e localizações das estações

Anexo A 1- Estações balneares

Estação	Concelho	Zona	Coordenadas em Hayford Gauss Militar Datum Lisboa	
			COORD_X (m)	COORD_Y (m)
Almargem	Viseu	INT	220500	420820
Areão	Vagos	COS	144996	394914
Barra	Ílhavo	COS	147933	407929
Biarritz -ria	Ílhavo	COS	148088	406571
Costa nova	Ílhavo	COS	147493	405434
Mira	Mira	COS	143080	387790
Monte branco	Murtosa	COS	152087	421123
Olhos de fervença	Cantanhede	INT	151964	375631
Ponte Vagueira	Vagos	COS	145022	395488
Quinta do barco	Sever do Vouga	INT	180850	415520
Rio Caima - Burgães	Vale de Cambra	INT	178925	429516
S. João do monte	Tondela	INT	191353	402940
São jacinto	Aveiro	COS	148240	411506
Tocha	Cantanhede	COS	139401	373693
Torreira	Murtosa	COS	151079	421667
Vagueira	Vagos	COS	146064	399645
Vau	Oliveira de frades	INT	188680	423395

Anexo A 2- Estações qualidade automática

Estação	Rio	Área drenada (km2)	Distância foz (km)	Altitude (m)
Captação do rio ínsua	Rio ínsua ou ui	32.36	42.67	145
Ponte Águeda	Rio Águeda	404.28	40.96	12
Ponte Minhoteira	Rio Antuã	111.67	33.18	49
Ponte são João Loure	Rio Vouga	2322.59	27.11	7
Ponte vale maior	Rio Caima	189.7	48.48	32
São Tomé	Rio Vouga	215.03	32.54	12

Anexo A 3. 1- Estações para estudo da qualidade

Estação	Código da estação	Distrito	Concelho	Freguesia	Rio	Área drenada (km2)	Distância foz (km)
Aç. Maeira	(09k/01)	Viseu	Viseu	Cota	Rio Vouga	160.19	119.44
Aç. Rio Alfusqueiro	(09h/05)	Viseu	Vouzela	Campia	Rio Alfusqueiro	47.63	76.78
Agadão	(10h/03)	Aveiro	Águeda	Agadão	Rio Agadão	35.23	59.05
Alombada	(09g/04)	Aveiro	Sever do Vouga	Pessegueiro do Vouga	Rio mau	1024.27	48.24
Captção de Burgães	(08g/03)	Aveiro	Vale de Cambra	São Pedro de castelões	Rio Caima	56.31	75.16
Captção do rio ínsua	(08g/02)	Aveiro	Oliveira de azeméis	Oliveira de azeméis	Rio ínsua ou ui	32.36	42.67
Carvoeiro	(09g/03)	Aveiro	Águeda	Macinhata do Vouga	Rio Vouga	1052.31	45.61
Couto Cucujães	(08g/01)	Aveiro	Oliveira de azeméis	Vila de Cucujães	Ribeira de Cercal ou verde	7.34	46.1
Estarreja	(09f/05)	Aveiro	Estarreja	Salreu	Rio Antuã	140.15	26.75
Esteiro Estarreja	(09f/32)	Aveiro	Estarreja	Beduído		6.07	23.74
Frossos	(09f/04)	Aveiro	Albergaria-a-Velha	Angeja	Rio Vouga	2357.93	20.66
Largo coroa	(09f/31)	Aveiro	Estarreja	Pardilhó		23.32	25.52
Pampilhosa	(11g/02)	Aveiro	Mealhada	Pampilhosa	Rio Cértima ou ribeira de santa Cristina	18.65	67.78
Perrães	(10g/07)	Aveiro	Oliveira do bairro	Oiã	Rio Cértima ou ribeira de santa Cristina	463.56	38.07
Pindelo dos milagres	(09j/03)	Viseu	Castro Daire	Moledo		29.77	108.47
Ponte Águeda	(10g/02)	Aveiro	Águeda	Recardães	Rio Águeda	404.39	40.77
Ponte Antim	(09i/05)	Viseu	São Pedro do sul	Santa cruz da Trapa	Rio Varoso	31.62	81.77
Ponte canha	(10g/06)	Aveiro	Anadia	Arcos	Rio Cértima ou ribeira de santa Cristina	255.74	50.95
Ponte do casal	(08f/02)	-	-	-	-	-	-
Ponte Minhoteira	(09f/01)	Aveiro	Oliveira de azeméis	Pinheiro da Bemposta	Rio Antuã	113.13	32.99
Ponte Ois da ribeira	(10f/05)	Aveiro	Águeda	Travassô		421.45	34.92
Ponte Pouves	(09i/03)	Viseu	São Pedro do sul	São Pedro do sul	Rio sul ou torto ou ribeira de Alvandeira	115.49	90.26
Ponte redonda	(10g/05)	Aveiro	Águeda	Castanheira do Vouga	Rio Águeda	100.42	55.71
Ponte Requeixo	(10f/03)	Aveiro	Aveiro	Requeixo	Rio Cértima ou ribeira de santa Cristina	541.75	32
Ponte S. João Loure	(10f/04)	Aveiro	Albergaria-a-Velha	São João de Loure	Rio Vouga	2322.59	27.11
Ponte vale maior	(09g/01)	Aveiro	Albergaria-a-Velha	Valmaior	Rio Caima	186.34	49.51
Ponte Vouzela	(09i/02)	Viseu	São Pedro do sul	Várzea	Rio Vouga	640.83	85.09
Pte. S. Pedro sul	(c_008)	-	-	-	Rio Vouga	-	-
Pte. Sernada Vouga	(09g/02)	Aveiro	Águeda	Macinhata do Vouga	Rio Vouga	1053.54	44.85
Ria Aveiro Angeja	(09f/29)	Aveiro	Albergaria-a-Velha	Angeja		24.47	29.13
Ria Aveiro Cais bacalhoeiros	(10e/23)	Aveiro	Aveiro	Vera cruz		238.78	8.28
Ria Aveiro Cais Sacor	(10e/25)	Aveiro	Aveiro	Vera cruz		2674.26	4.95
Ria Aveiro canal principal	(10e/28)	Aveiro	Ílhavo	Gafanha da Nazaré		3230.16	1.85
Ria Aveiro clube vela os galitos	(10e/24)	Aveiro	Aveiro	Vera cruz		32.92	10.3
Ria Aveiro estaleiros são	(10e/26)	Aveiro	Aveiro	São jacinto		549.15	4.46

jacinto							
Ria Aveiro exterior (f)	(10e/20f)	-	-	-		-	-
Ria Aveiro exterior (s)	(10e/20s)	-	-	-		-	-
Ria Aveiro largo Laranjo	(09f/21)	Aveiro	Aveiro	Cacia		275.69	17.11
Ria Aveiro palmeiras	(10e/27)	Aveiro	Ílhavo	Gafanha da Nazaré		402.67	2.31
Ria Aveiro pousada torreira	(09e/22)	Aveiro	Murtosa	Torreira		234.39	11.68
Ria de Aveiro (fóz do rio novo)	(09f/02)	Aveiro	Aveiro	Cacia		2410.61	12.59
Rio Fomtela	(09f/06)	-	-	-		-	-
S. João da serra	(09h/04)	Aveiro	Vale de Cambra	Arões	Rio Teixeira	58.32	70.87
S. Miguel do mato	(09i/06)	Viseu	Vouzela	São Miguel do mato	Rio troco	43.94	95.19
São Tomé	(11e/01)	Coimbra	Mira	Mira	Rio Vouga	231.64	31.1
Tran_avo_1	(tran_avo_1)	-	-	-		-	-
Tran_avo_11	(tran_avo_11)	-	-	-		-	-
Tran_avo_12	(tran_avo_12)	-	-	-		-	-
Tran_avo_14	(tran_avo_14)	-	-	-		-	-
Tran_avo_17	(tran_avo_17)	-	-	-		-	-
Tran_avo_19	(tran_avo_19)	-	-	-		-	-
Tran_avo_25	(tran_avo_25)	-	-	-		-	-
Tran_avo_6	(tran_avo_6)	-	-	-		-	-
Tran_avo_8	(tran_avo_8)	-	-	-		-	-
Tran_avo_9	(tran_avo_9)	-	-	-		-	-
Vista alegre	(10e/30)	Aveiro	Ílhavo	Ílhavo (são salvador)		160.27	14.47
Vouga Costa	(10e/01)	-	-	-		-	-
Vouga	(09j/04)	Viseu	Viseu	Lordosa	Rio Vouga	248.13	108.99

Anexo A 3. 2- Estações para estudo da qualidade

Estação	Estado	Objectivo	Altitude (m)	Entrada funcionamento	Data fecho	Coordenadas em hayford gauss militar datum Lisboa	COORD_Y (M)
						COORD_X (M)	
Aç. Maeira	Activa	Captação-75-440/pisc-salm/dqa_quim_vig2	495	01-01-2001	-	9	422737
Aç. Rio Alfusqueiro	Activa	Captação-75-440/extracção/dqa_quim_vig2	379	01-02-2002	-	192819.38	413076.73
Agadão	Activa	Fluxo	115	01-02-2001	-	184105.46	397394.08
Alombada	Activa	Pisc-salm-78-659	21	01-02-2001	-	176499	413300
Captação de Burgães	Activa	Captação-75-440/extracção/nitratos/dqa_quim_vig2	259	01-01-1997	-	Tr	429549.07
Captação do rio insua	Activa	Captação-75-440/extracção/dqa_quim_vig2	145	01-01-1997	-	172022.99	429948
Carvoeiro	Activa	Captação-75-440/extracção/nitratos/dqa_quim_vig2	18	12-04-1989	-	174484	412490
Couto Cucuiães	Extinta	Captação/extracção	159	01-01-1997	31-01-2000	170743.52	432940.08
Estarreja	Activa	Impacto/dqa_quim_vig1	7	01-01-2001	-	163872.55	420908.24
Esteiro Estarreja	-	Sp	0	-	-	162184.24	420309.78
Frossos	Activa	Impacto	3	01-02-2002	-	163678.21	411719.89
Largo coroa	-	Sp	3	-	-	158262.38	427390.29
Pampilhosa	Activa	Referencia/base/dqa_quim_vig2	70	01-02-2002	-	174818.95	374681.48
Perrães	Activa	Fluxo	7	01-02-2001	-	169293	398121
Pindelo dos milagres	Activa	Pisc-salm-78-659/dqa_quim_vig2	440	01-02-2001	-	215947	427630
Ponte Águeda	Activa	Impacto/pisc-salm-78-659/dqa_quim_vig2	12	01-04-1989	-	173264	400325
Ponte Antim	Activa	Fluxo	317	01-02-2001	-	199680	421614
Ponte canha	Activa	Fluxo	25	01-02-2001	-	172200	388300
Ponte do casal	Activa	Dqa_quim_vig2	-	18-08-2008	-	157968.45	434366.23
Ponte Minhoteira	Activa	Fluxo/sp	37	01-04-1989	-	168187.44	423536.34
Ponte Ois da ribeira	-	Sp	9	-	-	168815.87	401797.35
Ponte Pouves	Activa	Impacto/pisc-cip/dqa_quim_vig2	163	01-02-2001	-	206337	421163
Ponte redonda	Activa	Captação-75-440/pisc-salm/dqa_quim_vig2	69	01-01-2001	-	180981.83	399876.44
Ponte Requeixo	Activa	Impacto/dqa_quim_vig2	9	01-05-1989	-	166668.12	402504.69
Ponte S. João Loure	Activa	Impacto/pcti/pisc-cip-78-659/sp/nitratos/dqa_quim_vig1	7	01-04-1989	-	165295.11	406517.11
Ponte vale maior	Activa	Impacto/dqa_quim_vig2	27	01-04-1989	-	172483	414714
Ponte Vouzela	-	Fluxo/pisc-salm-78-659/dqa_quim_vig2	161	-	-	203318	418990
Pte. S. Pedro sul	Extinta	-	-	21-01-1991	26-05-1992	-	-
Pte. Sernada Vouga	Extinta	-	14	21-01-1991	26-05-1992	173944.08	412030.94
Ria Aveiro Angeja	-	Sp/dqa_quim_oper	3	-	-	163867.74	412034.94
Ria Aveiro Cais bacalhoeiros	-	Sp	3	-	-	152908.82	407870.25
Ria Aveiro Cais Sacor	-	Sp	0	-	-	151233.52	410271.82
Ria Aveiro canal principal	-	Sp	0	-	-	148827.28	408912.81
Ria Aveiro clube vela os galitos	-	Sp	0	-	-	154637.95	408354.45
Ria Aveiro estaleiros são jacinto	-	Sp	2	-	-	150190.7	410938.38

Ria Aveiro exterior (f)	-	Sp	-	-	-	144282.83	406430.33
Ria Aveiro exterior (s)	-	Sp	-	-	-	144282.83	406430.33
Ria Aveiro largo Laranjo	-	Sp	0	-	-	157223.76	417228.27
Ria Aveiro palmeiras	-	Sp	0	-	-	149232.69	408430.22
Ria Aveiro pousada torreira	-	Sp	0	-	-	152586.19	417110.36
Ria de Aveiro (foz do rio novo)	-	Sp	3	-	-	157208	414113.54
Rio Fomtela	Activa	Dqa_quim_vig2	-	18-08-2008	-	159494.53	426787.99
S. João da serra	Activa	Pisc-salm-78-659	174	01-02-2001	-	189552.31	425216.58
S. Miguel do mato	Activa	Fluxo	299	01-02-2001	-	209800.78	418515.26
São Tomé	Activa	Impacto/dqa_quim_vig1	10	01-02-2002	-	147224.43	385111.16
Tran_avo_1	-	-	-	-	-	148861	406914
Tran_avo_11	-	-	-	-	-	154448	406822
Tran_avo_12	-	-	-	-	-	153093	402606
Tran_avo_14	-	-	-	-	-	152733	412437
Tran_avo_17	-	-	-	-	-	153371	416952
Tran_avo_19	-	-	-	-	-	158729	417413
Tran_avo_25	-	-	-	-	-	156600	426894
Tran_avo_6	-	-	-	-	-	149537	410217
Tran_avo_8	-	-	-	-	-	153446	409400
Tran_avo_9	-	-	-	-	-	156010	409476
Vista alegre	-	Sp	0	-	-	153144.99	402501.15
Vouga Costa	-	-	-	-	-	146289.13	408451.53
Vouga	Activa	Referência/pisc-salm	441	01-02-2001	-	220256	421005

Anexo A 3- Descrição da localização das estações de estudo da qualidade

Código	Nome	Sub-bacia	Localização
09K/01	Aç. Maeira	Alto-Vouga	Aç. Da Maeira, rio Vouga
09H/05	Aç. Rio Alfusqueiro	Águeda	Aç. Rio Alfusqueiro, porta várzea
10H/03	Agadão	Águeda	Rio Agadão, Agadão
09G/04	Alombada	Médio-Vouga	Foz do rio mau
08G/03	Captação de Burgães	Caima	
08G/02	Captação do rio insua	Antuã	Rio Antuã, insua em vilar
09G/03	Carvoeiro	Médio-Vouga	
08G/01	Couto Cucujães	Antuã	Rio Cercal, cavadas de couto, efluente do rio Antuã
09F/05	Estarreja	Antuã	Rio Antuã, ponte velha, Estarreja
09F/32	Esteiro Estarreja	Ria de Aveiro	Esteiro Estarreja ou vala de s. Filipe?
09F/04	Frossos	Baixo-Vouga	Rio Vouga Angeja
09F/31	Largo coroa	Ria de Aveiro	(ria) esteiro da ribeira nova Pardilhó
11G/02	Pampilhosa	Cértima	Rio Cértima Pampilhosa do botão
10G/07	Perrães	Cértima	Rio Cértima, ponte de Perrães
09J/03	Pindelo dos milagres	Mel	Rio mel em Pindelo dos milagres
10G/02	Ponte Águeda	Águeda	Rio Águeda, ponte de Águeda
09I/05	Ponte antim	Médio-Vouga	Rio Varoso, covelas
10G/06	Ponte canha (Vouga)	Cértima	Rio Cértima, ponte canha, Mogoflores
08F/02	Ponte do Casal	Caster	Coordenadas erradas, zona industrial Ovar
09F/01	Ponte Minhoteira	Antuã	Rio Antuã, ponte da Minhoteira
10F/05	Ponte Ois da ribeira	Águeda	Rio Águeda, ponte Ois da ribeira
09I/03	Ponte Pouves	Sul	Foz do rio sul
10G/05	Ponte redonda	Águeda	Rio Águeda, castanheira do Vouga
10F/03	Ponte Requeixo	Cértima	Rio Cértima, ponte do Requeixo
10F/04	Ponte s. João Loure	Baixo-Vouga	Rio Vouga, ponte de S. João de Loure
09G/01	Ponte vale maior	Caima	Rio Caima, vale maior
09I/02	Ponte Vouzela	Médio-Vouga	Aç. Termas S. Pedro do Sul
C_008	Pte. S. Pedro sul	?	?
09G/02	Pte. Sernada Vouga	Médio-Vouga	Captação do carvoeiro, ponte da Sernada
09F/29	Ria Aveiro - Angeja	Baixo-Vouga	Angeja, ribeira de albergaria
10E/23	Ria Aveiro - cais bacalhoeiros	Ria de Aveiro	(ria) canal de Ílhavo na valeria
10E/25	Ria Aveiro - cais Sacor	Ria de Aveiro	(ria) Sacor, cais da Sacor
10E/28	Ria Aveiro - canal principal	Ria de Aveiro	(ria) canal de S. Jacinto, triangulo
10E/24	Ria Aveiro - clube vela os galitos	Ria de Aveiro	(ria) clube de velas
10E/26	Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	Ria de Aveiro	(ria) estaleiro de S. Jacinto
10E/20F	Ria Aveiro - exterior (f)	Ria de Aveiro	Mar praia da barra (fundo)
10E/20S	Ria Aveiro - exterior (s)	Ria de Aveiro	Mar praia da barra (superfície)
09F/21	Ria Aveiro - largo Laranjo	Ria de Aveiro	Canal da Murtosa chegado
10E/27	Ria Aveiro - palmeiras	Ria de Aveiro	Canal de Mira, forte da Barra
09E/22	Ria Aveiro - pousada torreia	Ria de Aveiro	(ria) pousada de Moranzel
09F/02	Ria de Aveiro (foz do rio novo)	Ria de Aveiro	Foz do rio novo
09F/06	Rio Fontela	Caster	Foz do rio Fontela
09H/04	S. João da serra	Teixeira	Ponte do rio Teixeira
09I/06	S. Miguel do mato	Alto-Vouga	Rio troço, S. Miguel de mato
11E/01	São Tomé	Valas Mira	Vala de fervença na lagoa
TRAN_AVO_1	Tran_avo_1	Ria de Aveiro	(ria) canal de mira ponte da Barra
TRAN_AVO_11	Tran_avo_11	Ria de Aveiro	(ria) lagoa do paraíso Aveiro
TRAN_AVO_12	Tran_avo_12	Ria de Aveiro	(ria) canal de Ílhavo, vista alegre
TRAN_AVO_14	Tran_avo_14	Ria de Aveiro	(ria) ilha monte farinha
TRAN_AVO_17	Tran_avo_17	Ria de Aveiro	(ria) estacas, Moranzel
TRAN_AVO_19	Tran_avo_19	Ria de Aveiro	(ria) largo do Laranjo
TRAN_AVO_25	Tran_avo_25	Ria de Aveiro	(ria) areia branca, canal de Ovar
TRAN_AVO_6	Tran_avo_6	Ria de Aveiro	(ria) bacia de S. Jacinto
TRAN_AVO_8	Tran_avo_8	Ria de Aveiro	(ria) esteiro da Sama
TRAN_AVO_9	Tran_avo_9	Ria de Aveiro	(ria) marinhas S. roque
10E/30	Vista alegre	Ria de Aveiro	(ria) canal de Ílhavo, vista alegre
10E/01	Vouga_costa	Ria de Aveiro	Mar molhe norte
09J/04	Vouga	Alto-Vouga	Rio Vouga, ponte de Almargem

Anexo B- intervalo de tempo em que foram realizadas amostragens em cada estação por ordem alfabética para cada parâmetro analisado (ordem alfabética)

Anexo B 1- estações das águas balneares

Estação	Parâmetros/datas										
	Coliformes Fecais (MPN/100ml)	Coliformes Totais (MPN/100ml)	Compostos Fenólicos (µg/l)	Enterococos Intestinais (/100 ml) (MPN/100ml)	Escherichia coli (UFC/100 ml) (UFC/100ml)	Estreptococos Fecais (MPN/100ml)	Óleos e Gorduras (mg/l)	pH - campo (-)	Salmonela (pres./aus.) (pres.[>0]/aus.[0])	Substâncias tensioactivas (mg/l) (mg/l)	Turvação (NTU)
Almargem	05-2003/09-2007	05-2003/09-2008	05-2003/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2003/09-2007	05-2003/09-2008	05-2003/09-2007	07-2003/07-2003	05-2003/09-2008	—
Areão	05-2007/09-2007	05-2007/09-2008	05-2007/09-2008	06-2008/09-2008	06-2008/09-2008	05-2007/09-2007	05-2007/09-2008	—	—	05-2007/09-2008	—
Barra	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	06-2008/09-2008	06-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	05-2001/09-2007	06-2003/06-2003	05-2002/09-2008	05-2002/09-2007
Biarritz - Ria	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	06-2008/09-2008	06-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	05-2001/09-2007	06-2003/06-2003	05-2002/09-2008	05-2002/09-2006
Costa nova	05-2002/09-2007	05-2002/09-2008	05-2002/09-2008	06-2008/09-2008	06-2008/09-2008	05-2002/09-2007	05-2002/09-2008	05-2002/09-2007	06-2003/06-2003	05-2002/09-2008	05-2002/09-2007
Mira 1	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	05-2001/09-2007	05-2001/06-2003	05-2002/09-2008	05-2002/09-2007
Mira 2	05-2001/09-2002	05-2001/09-2002	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	—	—	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	05-2001/09-2001	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002
Mira 3	05-2001/09-2002	05-2001/09-2002	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	—	—	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	05-2001/09-2001	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002
Monte branco	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	06-2001/09-2007	06-2002/09-2001	05-2002/09-2008	06-2002/09-2006
Olhos de ferverça	05-2004/09-2007	05-2004/09-2008	05-2004/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2004/09-2007	05-2004/09-2008	05-2004/09-2007	05-2004/07-2005	05-2004/09-2008	06-2002/09-2006
Ponte Vagueira	06-1996/09-2007	06-1996/09-2008	05-2002/09-2008	06-2008/09-2008	06-2008/09-2008	06-1996/09-2007	05-2002/09-2008	06-1996/09-2007	06-2003/07-2004	05-2002/09-2008	05-2002/09-2006
Quinta do barco	05-2005/09-2007	05-2005/09-2008	05-2005/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2005/09-2007	05-2005/09-2008	05-2005/09-2007	05-2005/07-2005	05-2005/09-2008	—
Rio Caima - Burgães	05-2004/09-2007	05-2004/09-2008	05-2004/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2004/09-2007	05-2004/09-2008	05-2004/09-2007	07-2004/06-2008	05-2004/09-2008	05-2006/09-2007
S. João do monte	05-2003/09-2007	05-2003/09-2008	05-2003/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2003/09-2007	05-2003/09-2008	05-2003/09-2007	07-2003/07-2003	05-2003/09-2008	—
São jacinto	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	06-2001/09-2007	06-2002/08-2005	05-2002/09-2008	06-2002/09-2006
Tocha 1	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	05-2001/09-2007	05-2001/06-2006	05-2002/09-2008	05-2002/09-2007
Tocha 2	05-2001/09-2002	05-2001/09-2002	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	—	—	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	05-2001/09-2001	05-2002/109-2002	05-2002/09-2002
Tocha 3	05-2001/09-2002	05-2001/09-2002	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	—	—	05-2002/09-2002	05-2001/09-2002	05-2001/09-2001	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002
Torreira	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	06-2001/09-2007	06-2002/06-2002	05-2002/09-2008	06-2002/09-2006
Vagueira	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	06-2008/09-2008	06-2008/09-2008	05-2001/09-2007	05-2002/09-2008	05-2001/09-2007	05-2001/06-2003	05-2002/09-2008	05-2002/09-2007
Vau	05-2001/09-2007	05-2001/09-2008	05-2002/09-2008	05-2008/09-2008	05-2008/09-2008	08-2001/09-2007	05-2002/09-2008	08-2001/09-2007	05-2003/09-2003	05-2002/09-2008	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Anexo B 2- estações das águas de qualidade automática

Estação	Parâmetros/datas						
	Condutividade (us/cm)	Condutividade média (6 horas) (us/cm)	Oxigénio dissolvido - campo (mg/l)	Oxigénio dissolvido - campo (%) (-)	Oxigénio dissolvido médio - campo (%) (6 horas) (-)	Oxigénio dissolvido médio - campo (6 horas) (mg/l)	Oxigénio dissolvido mínimo diário (calculado) (-)
Captação do rio insua	03-2002/11-2002	05-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002
Ponte Águeda	05-2002/04-2003	05-2002/04-2003	05-2002/01-2003	05-2002/01-2003	05-2002/04-2009	05-2002/04-2009	05-2002/04-2009
Ponte são João Loure	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002
São Tomé	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002

Estação	Parâmetros/datas					
	Ph - campo (-)	Ph médio - campo (6 horas) (-)	Temperatura da amostra (°C)	Temperatura média da amostra (6 horas) (°C)	Turvação (ntu)	Turvação média (6 horas) (ntu)
Captação do rio insua	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002	03-2002/11-2002
Ponte Águeda	05-2002/09-2005	05-2002/04-2009	12/1899/04-2009	05-2002/04-2009	05-2002/04-2009	05-2002/04-2009
Ponte são João Loure	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002	03-2002/08-2002
São Tomé	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002	05-2002/09-2002

Anexo B 3- estações das águas de qualidade

Estação	Coordenada militar m (m) (m)	Coordenada militar p (m) (m)	Parâmetros/datas								
			Alacloro (µg/l)	Aldrina (µg/l)	Acetato de trifenilestanho (µg/l)	Ácido cloroacético (µg/l)	Alacloro (µg/l)	Alcalinidade caco3 (mg/l)	Alumínio (mg/l)	Alumínio particulado (mg/kg)	Amoníaco (mg/l)
Aç. Rio Alfusqueiro	—	—	—	—	—	—	—	09-2005/12-2005	—	—	—
Alombada	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—
Captção de Burgães	—	—	03-2007/03-2007	—	—	—	—	—	11-2003/11-2003	—	01-1997/12-2003
Captção do rio insua	—	—	03-2007/03-2007	—	—	—	—	—	11-2003/11-2003	—	01-1997/12-2003
Carvoeiro	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/07-1996	—	01-1991/05-1992
Couto Cucujães	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	01-1997/01-2000
Frossos	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/07-2007	—	—	—
Largo coroa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Pindelo dos milagres	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—
Ponte Águeda	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	05-1989/07-1996	—	—
Ponte Minhoteira	—	—	—	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	07-2007/07-2007	05-1989/07-1996	—	04-1999/01-2004
Ponte Ois da ribeira	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—
Ponte redonda	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/07-2007	05-1989/07-1996	—	—
Ponte S. João Loure	—	—	—	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	07-2008/07-2008	05-1989/07-1996	—	04-1999/11-2003
Ponte vale maior	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/07-2007	05-1989/07-1996	—	—
Ponte Vouzela	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/07-2007	05-1989/07-1996	—	—
Pte. S. Pedro sul	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	01-1991/05-1992
Pte. Sernada Vouga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	01-1991/05-1992
Ria Aveiro Angeja	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro cais bacalhoeiros	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro cais Sacor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ria Aveiro -canal principal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro -clube vela os galitos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Rias Aveiro - estaleiros são jacinto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro - exterior (f)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Ria Aveiro - exterior (s)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro - palmeiras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro - pousada torreira	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	—	—	07-1999/01-2004	10-1999/05-2000	07-1999/03-2000	10-1999/01-2004	—	—	—	07-1999/01-2004
S. João da serra	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—
S. Miguel do mato	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
São Tomé	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/07-2007	—	—	—
Tran_avo_1	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Tran_avo_11	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Tran_avo_12	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Tran_avo_14	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—
Tran_avo_17	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Tran_avo_19	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Tran_avo_25	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Tran_avo_6	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	—
Tran_avo_8	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—
Vista alegre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	—
Vouga _costa	—	—	—	05-2001/02-2002	—	—	—	—	—	—	05-2001/05-2001
Vouga	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas										
	Amónia total (em n) (mg/l)	Amóniatotal (em nh4) (mg/l)	Antimónio (mg/l)	Antraceno (µg/l)	Aspecto (-)	Arsénio total (mg/l)	Atrazina (µg/l)	Azinfos-etilo (µg/l)	Azinfos-metilo (µg/l)	Azoto dissolvido (mg/l)	Azoto kjeldahl (mg/l)
Aç. Maeira	—	01-2001/12-2008	—	—	—	02-2001/07-2004	—	—	—	—	07-2002/09-2008
Aç. Rio Alfusqueiro	—	02-2002/12-2008	—	—	—	02-2002/07-2004	—	—	—	—	07-2002/09-2008
Agadão	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Alombada	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Captação de Burgães	—	01-1997/04-2007	—	—	—	03-2000/03-2007	03-2007/03-2007	—	—	—	03-2000/03-2007
Captação do rio insua	—	01-1997/04-2007	—	—	—	03-2000/03-2007	03-2007/03-2007	—	—	—	03-2000/03-2007
Carvoeiro	—	04-1989/12-2008	—	—	—	02-2001/06-2004	—	—	—	—	06-2002/09-2008
Couto Cucujães	—	01-1997/01-2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estarreja	—	01-2001/12-2008	—	—	—	02-2001/06-2004	—	—	—	—	06-2002/05-2008
Esteiro Estarreja	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frossos	—	02-2002/12-2008	—	—	—	05-2002/08-2004	—	—	—	—	03-2008/05-2008
Largo coroa	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Pampilhosa	—	02-2002/12-2008	—	—	—	05-2002/08-2004	—	—	—	—	04-2008/05-2008
Perrães	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pindelo dos milagres	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	—	04-1989/12-2008	—	—	04-1989/11-1997	05-2002/08-2004	—	—	—	—	03-2008/05-2008
Ponte Antim	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte canha	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	—	04-1989/12-2008	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	01-1993/10-1997	04-1999/08-2004	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	03-2008/05-2008
Ponte Ois da ribeira	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—
Ponte Pouves	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte redonda	—	01-2001/12-2008	—	—	—	02-2001/06-2004	—	—	—	—	06-2002/09-2008
Ponte Requeixo	—	05-1989/12-2008	—	—	05-1989/08-2004	05-2002/11-1997	—	—	—	—	04-2008/05-2008
Ponte s. João Loure	—	04-1989/12-2008	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1989/11-1997	04-1999/08-2004	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	04-2008/05-2008
Ponte vale maior	—	04-1989/12-2008	—	—	04-1989/10-1997	05-2002/08-2004	—	—	—	—	03-2008/05-2008
Ponte Vouzela	—	04-1989/12-2008	—	—	04-1989/11-1997	05-2002/06-2004	—	—	—	—	04-2008/06-2008
Pte. S. Pedro sul	—	01-1991/05-1992	—	—	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	—	01-1991/05-1992	—	—	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - Angeja	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -cais Sacor	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -canal principal	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -clube vela os galitos	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2003	—
Rias Aveiro - estaleiros são jacinto	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ria Aveiro - exterior (f)	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro - exterior (s)	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro - palmeiras	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro - pousada torreira	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria de Aveiro (fóz do rio novo)	—	—	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	—	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	—	—
S. João da serra	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Miguel do mato	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
São Tomé	—	02-2002/12-2008	—	—	—	05-2002/08-2004	—	—	—	—	03-2008/05-2008
Tran_avo_1	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_11	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_12	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_14	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—
Tran_avo_17	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_19	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_25	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_6	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_8	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2003	—
Vista alegre	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Vouga _costa	—	—	—	02-2002/02-2002	—	05-2001/02-2002	—	—	—	—	—
Vouga	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/data		Bactérias hipotróficas (mpn/100ml)	Bário (mg/l)	Bentazona (µg/l)	Benzeno (µg/l)	Benzidina (µg/l)	Benzo(a)pireno (ug/l) (µg/l)	Benzo(b) fluoranteno (µg/l)	Benzofluorantenos (benzo(b) fluoranteno+ benzo(k) fluoranteno) (< (µg 2)>	Benzofluorantenos estimativa (< (µg>
	Azoto total (mg/l)										
Captação Burgães	—	—	03-2000/03-2007	03-2007/03-2007	—	—	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007
Captação do rio Insua	—	—	03-2000/03-2007	03-2007/03-2007	—	—	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007
Carvoeiro	—	04-1989/03-1997	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Largo coroa	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	—	04-1989/03-1997	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	—	04-1989/03-1997	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	06-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004

Ponte Ôis da ribeira	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte Requeixo	04-2008/05-2008	05-1989/03-1997	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte s. João Loure	—	04-1989/03-1997	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	06-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003
Ponte vale maior	—	04-1989/03-1997	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Vouzela	—	04-1989/03-1997	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -canal principal	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior (f)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior (s)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - pousada torreira	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	—	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	08-1999/01-2004	08-1999/01-2004	08-1999/01-2004	08-1999/01-2004
Tran_avo_1	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_11	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_12	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_14	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_17	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_25	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_6	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_8	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vista alegre	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga _ costa	—	—	—	02-2002/02-2002	05-2001/02-2002	—	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Estação	Parâmetros/datas									
	Benzo(ghi)perileno (ug/l) (ug/l)	Benzo(k)fluoranteno (ug/l) (ug/l)	Benzo_p_p (benzo(ghi) perileno+ indeno (1,2,3-cd)pireno) (< (ug 2) >	Berílio (ug/l)	Bifenilo (ug/l)	Boro (mg/l)	Bromofos-etilo (ug/l)	Bromofos-metilo (ug/l)	Cádmio dissolvido (ug/l)	Cádmio particulado (mg/kg)
Aç. Maeira	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Aç. Rio Alfusqueiro	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/-10-2008	—
Captção Burgães	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	11-2003/11-2003	—	03-2000/03-2007	—	—	—	—
Captção do rio ínsua	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	03-2006/03-2007	11-2003/11-2003	—	03-2000/03-2007	—	—	—	—
Carvoeiro	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Estarreja	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Largo coroa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Pampilhosa	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Pindelo dos milagres	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Águeda	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Ponte do casal	—	—	—	—	—	—	—	—	08-2008/10-2008	—
Ponte Minhoteira	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-2001/01-2004	04-2001/01-2004	02-2007/05-2008	—
Ponte Ôis da ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	—
Ponte Pouves	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte redonda	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Ponte saguão Loure	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-2001/11-2003	04-2001/11-2003	02-2007/10-2008	—
Ponte vale maior	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Ponte Vouzela	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Ria Aveiro -angeja	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/10-2008	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -cais Sacor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -canal principal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -clube vela os galitos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004

Ria Aveiro - exterior(f)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - exterior(s)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - palmeiras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - pousada torreira	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro (fz do rio novo)	07-1999/01-2004	10-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	04-2001/01-2004	04-2001/01-2004	—	—
Rio Fomtela	—	—	—	—	—	—	—	—	08-2008/10-2008	—
São Tomé	—	—	—	—	—	—	—	—	—	01-2007/10-2008
Tran_avo_1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/-09-2004
Vista alegre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Vouga _ costa	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Cádmio total (mg/l)	Cálcio (mg/l)	Carência química de oxigénio (mg/l)	CBO 5 dias (mg/l)	Chumbo dissolvido (µg/l)	Chumbo particulado (mg/kg)	Chumbo total (mg/l)	Cianeto (mg/l)	Clordano (µg/l)	Cloreto (mg/l)
Aç. Maeira	02-2001/09-2008	—	01-2001/12-2008	01-2001/12-2008	02-2007/10-2008	—	02-2001/09-2008	09-2002/07-2008	—	01-2001/12-2008
Aç. Rio Alfusqueiro	02-2002/09-2008	—	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	02-2007/10-2008	—	02-2002/09-2008	09-2002/07-2008	—	02-2002/12-2008
Agadão	06-2008/10-2008	—	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	06-2008/08-2008	06-2008/09-2008	—	—
Alombada	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Captação de Burgães	03-2000/03-2007	—	01-1997/04-2007	01-1997/05-2008	—	—	03-2000/03-2007	03-2000/03-2007	—	01-1997/05-2008
Captação do rio insua	03-2000/03-2007	—	01-1997/04-2007	01-1997/05-2008	—	—	03-2000/03-2007	03-2000/03-2007	—	01-1997/05-2008
Carvoeiro	04-1989/09-2008	05-1989/07-1996	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	02-2007/10-2008	—	05-1989/09-2008	05-1989/07-2008	—	05-1989/12-2008
Couto Cucujães	—	—	01-1997/11-1999	01-1997/01-2000	—	—	—	—	—	01-1997/01-2000
Estarreja	02-2001/10-2008	—	01-2001/12-2008	01-2001/12-2008	05-02-2007/10-2008	—	02-2001/10-2008	09-2002/07-2008	—	01-2001/05-2008

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Esteiro Estarreja	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—
Frossos	03-2002/10-2008	—	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	02-2007/05-2008	—	05-2002/08-2008	09-2002/07-2008	—	02-2007/05-2008
Largo coroa	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Pampilhosa	03-2002/10-2006	—	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	02-2007/08-2008	—	05-2002/09-2008	09-2002/07-2008	—	02-2007/05-2008
Perrães	06-2008/10-2008	—	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	06-2008/08-2008	06-2008/09-2008	—	—
Pindelo dos milagres	10-2008/10-2008	—	—	02-2001/12-2008	06-2008/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	12-04-1989/10-2008	05-1989/07-1996	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	02-2007/08-2008	—	05-1989/08-2008	05-1989/07-2008	—	05-1989/05-2008
Ponte Antim	06-2008/10-2008	—	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	06-2008/10-2008	06-2008/09-2008	—	—
Ponte canha	06-2008/10-2008	—	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	06-2008/08-2008	06-2008/09-2008	—	—
Ponte do casal	—	—	—	—	08-2008/09-2008	—	—	—	—	—
Ponte Minhoiteira	04-1989/10-2008	05-1989/07-1996	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	02-2007/05-2008	—	05-1989/08-2008	05-1989/07-2008	04-1999/05-2000	05-1989/05-2008
Ponte Ôis da ribeira	04-1999/05-2000	—	—	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—
Ponte Pouves	06-2008/10-2008	—	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	06-2008/09-2008	—	06-2008/10-2008	06-2008/09-2008	—	—
Ponte redonda	02-2001/09-2008	—	01-2001/12-2008	01-2001/12-2008	02-2007/10-2008	—	02-2001/09-2008	09-2002/07-2008	—	01-2001/11-12-2008
Ponte Requeixo	05-1989/10-2008	05-1989/07-1996	05-1989/12-2008	05-1989/12-2008	02-2007/08-2008	—	05-1989/08-2008	05-1989/07-2008	—	05-1989/05-2008
Ponte S. João Loure	04-1989/10-2008	05-1989/07-1996	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	02-2007/08-2008	—	05-1989/08-2008	05-1989/07-2008	04-1999/05-2000	05-1989/12-2008
Ponte vale maior	04-1989/10-2008	05-1989/07-1996	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	02-2007/08-2008	—	05-1989/08-2008	05-1989/07-2008	—	05-1989/05-2008
Ponte Vouzela	04-1989/10-2008	05-1989/07-1996	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	02-2007/10-2008	—	05-1989/10-2008	05-1989/07-2008	—	05-1989/06-2008
Pte. S. Pedro sul	—	—	—	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	—	—	—	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	02-2002/09-2002	—	—	—	07-2008/09-2008	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -canal principal	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro exterior (f)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro exterior (s)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—

Ria Aveiro - pousada torreia	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	08-1999/01-2004	—	—	—	—	—	07-1999/09-2008	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	—
Rio Fomtela	08-2008/09-2008	—	—	—	08-2008/09-2008	—	—	—	—	—
S. João da serra	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
S. Miguel do mato	06-2008/10-2008	—	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	06-2008/10-2008	06-2008/09-2008	—	—
São Tomé	03-2002/10-2008	—	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	01-2007/08-2008	—	05-2002/08-2008	10-2002/07-2008	—	01-2007/05-2008
Tran_avo_1	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_11	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_12	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_14	09-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_17	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_19	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_25	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_6	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_8	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—	—	—
Vista alegre	02-2002/09-2002	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Vouga _costa	05-2001/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga	07-2008/09-2008	—	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	07-2008/09-2008	06-2008/07-2008	—	—

Estação	Parâmetros/datas								Clorofila-a (µg/l)	Clorofila-b (µg/l)
	Cloro de benzilideno (a,a-diclorotolueno) (µg/l)	Cloro de benzilo (a-clorotolueno) (µg/l)	Cloro de cianúrcio (2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina) (µg/l)	Cloro de trifenilestanho (µg/l)	Cloro de vinilideno (1,1-dicloroetileno) (µg/l)	Cloro de vinilo (µg/l)	Clorofenvinos (ug/l) (µg/l)	Clorobenzeno (µg/l)		
Aç.maeira	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2001/06-2004	—
Aç. rio Alfusqueiro	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/06-2004	—
Agadão	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2002/05-2002	—
Alombada	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2002/05-2002	—
Captção Burgães	—	—	—	—	—	—	—	—	09-1997/12-2006	—
Captção do rio insua	—	—	—	—	—	—	—	—	11-1997/12-2006	—
Carvoeiro	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/06-2004	—
Couto Cucujães	—	—	—	—	—	—	—	—	11-1997/11-1999	—
Estarreja	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2001/06-2004	—
Esteiro Estarreja	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002
Frossos	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/06-2004	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Largo coroa	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Pampilhosa	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/06-2004	—
Perrães	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2002/05-2002	—
Pindelo dos milagres	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/05-2002	—
Ponte Águeda	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/06-2004	—
Ponte Antim	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/05-2002	—
Ponte canha	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2002/05-2002	—
Ponte do casal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/03-2002	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	05-1989/06-2004	—
Ponte Ois da ribeira	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—
Ponte Pouves	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/05-2002	—
Ponte redonda	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2001/06-2004	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/06-2004	—
Ponte s. João Loure	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/03-2002	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	05-1989/06-2004	—
Ponte vale maior	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/06-2004	—
Ponte Vouzela	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/06-2004	—
Pte. Sernada Vouga	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -cais Sacor	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - canal principal	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - exterior(s)	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - palmeiras	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -pousada torreira	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro (fz do rio novo)	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	10-1999/05-2000	07-1999/07-1999	07-1999/03-2002	10-1999/11-2003	07-1999/05-2000	—	—
S. João da serra	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/05-2002	—
S. Miguel do mato	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/05-2002	—

São Tomé	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/06-2004	—
Tran_avo_1	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Tran_avo_11	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Tran_avo_12	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Tran_avo_14	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004
Tran_avo_17	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Tran_avo_19	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Tran_avo_25	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Tran_avo_6	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Tran_avo_8	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002
Tran_avo_9	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004
Vista alegre	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Vouga_costa	—	—	—	—	—	05-2001/02-2002	—	—	—	—
Vouga	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/05-2002	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Clorofila-c (µg/l)	Clorofórmio (chcl3) ou triclorometano (µg/l)	Cloropreno (2-cloro-1,3-butadieno) (µg/l)	Clorotoluidinas (µg/l)	Cloro residual disponível tot (hoCl-eam (mg/l)	Cloro residual total (livre+combinado) (mg/l)	Clorpirifos (µg/l)	Cobalto (ug/l) (µg/l)	Cobre dissolvido (mg/l)	Cobre particulado (mg/kg)
Aç.maeira	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/09-2008	—
Agadão	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Alombada	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Captção Burgães	—	—	—	—	—	—	—	11-2003/11-2003	11-1999/09-2003	—
Captção do rio insua	—	—	—	—	11-1999/02-2000	—	—	11-2003/11-2003	11-1999/09-2003	—
Carvoeiro	—	—	—	—	—	07-1991/05-1992	—	—	—	—
Estarreja	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Esteiro Estarreja	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frossos	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Largo coroa	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Pampilhosa	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/09-2008	—
Perrães	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Pindelo dos milagres	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/09-2008	—
Ponte Águeda	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Antim	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/09-2008	—
Ponte canha	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/10-2008	—
Ponte Minhoteira	—	04-1999/01-2004	06-1999/05-2000	04-1999/06-2001	—	—	04-2001/01-2004	04-1999/01-2004	06-2008/10-2008	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ponte Óis da ribeira	—	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	04-1999/05-2000	—	—
Ponte Pouves	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/09-2008	—
Ponte redonda	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte s. João Loure	—	04-1999/11-2003	06-1999/05-2000	04-1999 a06-2001	—	—	04-2001/11-2003	04-1999/11-2003	06-2008/10-2008	—
Ponte vale maior	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Vouzela	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Pte.S. Pedro sul	—	—	—	—	—	07-1991/05-1992	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	—	—	—	—	—	07-1991/05-1992	—	—	—	—
Ria Aveiro Angeja	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -cais Sacor	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -canal principal	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -clube vela os galitos	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - exterior(f)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - exterior(s)	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - palmeiras	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - pousada torreira	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/11-09-2004
Ria Aveiro (fz do rio novo)	—	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/06-2001	—	—	04-2001/01-2004	07-1999/01-2004	—	—
S. João da serra	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/09-2008	—
S. Miguel do mato	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/09-2008	—
São Tomé	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Tran_avo_1	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_11	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_12	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_14	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_17	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_19	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004

Tran_avo_25	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_6	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Tran_avo_8	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Vista alegre	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004
Vouga_costa	—	05-2001/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2007/09-2008	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Cobre total (mg/l)	Coliformes fecais (mpn/100ml)	Coliformes totais (mpn/100ml)	Compostos de tributilo (µg/l)	Compostos detributilo totais - estimativa (< µg>)	Compostos detributilo totais - estimativa (< µg>)	Compostos fenólicos (mg/l)	Condutividade de campo a 20°C (us/cm)	Condutividade de laboratório a 20°C (us/cm)	Condutividade de laboratório a 25°C (us/cm)
Aç.maeira	02-2001/09-2008	02-2001/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	01-2001/12-2008	—
Aç. rio Alfusqueiro	02-2002/09-2008	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—
Agadão	03-2001/11-2006	06-2008/12-2008	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	—
Alombada	03-2001/11-2006	—	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	—
Captação Burgães	03-2000/03-2007	01-1997/05-2008	01-1997/05-2008	—	—	—	01-2006/01-2007	01-2003/09-2003	01-1997/05-2008	01-1997/08-2001
Captação do rio insua	03-2000/03-2007	01-1997/05-2008	01-1997/05-2008	—	—	—	01-2006/01-2007	01-2003/09-2003	01-1997/05-2008	01-1997/08-2001
Carvoeiro	10-1994/09-2008	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	—	—	—	01-1991/05-1992	04-1989/12-2008	04-1989/11-2003
Couto Cucujães	—	01-1997/01-2000	01-1997/01-2000	—	—	—	—	—	01-1997/01-2000	01-1997/01-2000
Estarreja	02-2001/05-2008	01-2001/12-2008	01-2001/12-2008	—	—	—	—	—	01-2001/12-2008	01-2003/04-2008
Esteiro Estarreja	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frossos	04-2002/07-2008	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	02-2002/12-2008	01-2003/11-2003
Largo coroa	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pampilhosa	04-2002/05-2008	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	02-2002/12-2008	01-2003/11-2003
Perrães	03-2001/11-2006	06-2008/12-2008	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003
Pindelo dos milagres	03-2001/11-2006	—	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003
Ponte Águeda	06-10-1994/09-2008	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	—	—	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/11-2003
Ponte Antim	03-2001/20-11-2006	06-2008/12-2008	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003
Ponte canha	03-2001/11-2006	06-2008/12-2008	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003
Ponte do casal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	10-1994/05-2008	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	04-2001/04-2001	04-1999/01-2004	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/09-1991
Ponte Ois da ribeira	04-1999/05-2000	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	—
Ponte Pouves	03-2001/11-2006	06-2008/12-2008	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003
Ponte redonda	02-2001/09-2008	01-2001/12-2008	01-2001/12-2008	—	—	—	—	—	01-2001/12-2008	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ponte Requeixo	10-1994/05-2008	05-1989/12-2008	05-1989/12-2008	—	—	—	—	—	05-1989/12-2008	05-1989/11-2003
Ponte s. João Loure	10-1994/09-2008	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	04-2001/06-2001	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/09-1991
Ponte vale maior	10-1994/09-2008	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	—	—	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/01-1993
Ponte Vouzela	10-1994/06-2008	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	—	—	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/08-2003
Pte.S. Pedro sul	—	03-1991/04-1992	03-1991/04-1992	—	—	—	—	01-1991/05-1992	—	—
Pte. Sernada Vouga	—	03-1991/04-1992	03-1991/04-1992	—	—	—	—	01-1991/05-1992	—	—
Ria Aveiro -Angeja	02-2002/10-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -canal principal	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -clube vela os galitos	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(f)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(s)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - pousada torreira	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro (fz do rio novo)	07-1999/10-2008	—	—	04-2001/06-2001	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	—	—	10-2008/10-2008	—
Rio Fontela	10-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S. João da serra	03-2001/11-2006	—	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003
S. Miguel do mato	03-2001/11-2006	06-2008/12-2008	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003
São Tomé	04-2002/05-2008	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	02-2002/03-12-2008	01-2003/11-2003
Tran_avo_1	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_11	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_12	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_14	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_17	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_25	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_6	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Tran_avo_8	02-2002/02-2002	—	—		—	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vista alegre	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga_costa	05-2001/02-2002	—	—	05-2001/05-2001	—	—	—	—	—	—
Vouga	03-2001/11-2006	06-2008/12-2008	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	01-2003/11-2003

Estação	Parâmetros/datas									
	Cor (ptco)	Crómio particulado (mg/kg)	Crómio total (mg/l)	Cumafos (µg/l)	Ddd o,p' (µg/l)	Ddd+dde+ddt (µg/l)	Dde o,p' (µg/l)	Ddt o,p' (µg/l)	Desetilatrizona (µg/l)	Desetilterbutilazina (µg/l)
Aç.Maeira	02-2007/12-2008	—	02-2001/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Aç. rio Alfusqueiro	02-2007/12-2008	—	11-02-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Agadão	—	—	06-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—
Captção Burgães	01-1997/05-2008	—	03-2000/03-2007	—	—	—	—	—	03-2007/03-2007	03-2007/03-2007
Captção do rio insua	01-1997/05-2008	—	03-2000/03-2007	—	—	—	—	—	03-2007/03-2007	03-2007/03-2007
Carvoeiro	01-1991/12-2008	—	05-1989/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Couto Cucujães	01-1997/01-2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estarreja	02-2007/04-2008	—	02-2001/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Frossos	02-2007/04-2008	—	05-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Largo coroa	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Pampilhosa	02-2007/04-2008	—	05-2002/06-2008	—	—	—	—	—	—	—
Perrães	—	—	06-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	02-2007/04-2008	—	05-1989/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Antim	—	—	06-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte canha	—	—	06-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	02-2007/04-2008	—	05-1989/10-2008	04-1999/05-2000	—	—	—	—	—	—
Ponte Ois da ribeira	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	—	—	—
Ponte Pouves	—	—	06-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte redonda	02-2007/12-2008	—	02-2001/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Requeixo	02-2007/04-2008	—	05-1989/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte s. João Loure	02-2007/04-2008	—	05-1989/10-2008	04-1999/05-2000	—	—	—	—	—	—
Ponte vale maior	02-2007/04-2008	—	05-1989/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Vouzela	02-2007/04-2008	—	05-1989/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Pte.S. Pedro sul	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ria Aveiro -Angeja	—	03-2003/09-2004	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -canal principal	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(f)	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(s)	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	03-2003/09-2004	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - pousada torreira	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	—	07-1999/10-2008	07-1999/05-2000	—	—	—	—	—	—
S. Miguel do mato	—	—	06-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—
São Tomé	02-2007/04-2008	—	05-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_1	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_11	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_12	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_14	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_17	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	—	03-2003/09-2004	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_25	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_6	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Vista alegre	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga	—	—	06-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Detergentes aniónicos (las) (mg/l)	Dialdrina (µg/l)	Diazinon (µg/l)	Dicloreto de dibutilestanho (µg/l)	Diclorfentião (µg/l)	Diclorobenzidinas (3,3'- diclorobenzidinas) (µg/l)	Diclorometano (µg/l)	Dicloroprope (µg/l)	Diclorvos (µg/l)	Dietilamina (µg/l)
Aç.maeira	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aç. rio Alfusqueiro	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Agadão	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Captação Burgães	—	03-2001/11-2006	—	—	—	—	—	—	—	—
Captação do rio Insua	03-2000/03-2007	03-2001/11-2006	—	—	—	—	—	—	—	—
Carvoeiro	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estarreja	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frossos	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pampilhosa	09-2002/07-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Perrães	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Antim	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte canha	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	09-2002/09-2008	04-1999/01-2004	04-2001/01-2004	04-1999/06-2001	07-2001/01-2004	04-1999/05-2000	06-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000
Ponte Ôis da ribeira	—	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	—	04-1999/03-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000
Ponte Pouves	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte redonda	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Requeixo	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte s. João Loure	09-2002/12-2008	04-1999/11-2003	04-2001/11-2003	04-1999/06-2001	07-2001/11-2003	04-1999/05-2000	06-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000
Ponte vale maior	09-2002/10-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Vouzela	09-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	02-2002/11-09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	07-1999/01-2004	04-2001/01-2004	07-1999/06-2001	07-2001/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000
S. Miguel do mato	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
São Tomé	10-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga_costa	—	05-2001/02-2002	—	—	—	—	05-2001/02-2002	02-2002/02-2002	—	—
Vouga	06-2008/12-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Dimetilamina (µg/l)	Dimetoato (µg/l)	Dissulfotão (ug/l) (µg/l)	Drinas (aldrina+ dieldrina+ endrina+isodrina) (< µg 2)>	Drinas estimativa (< µg>	Drinas estimativa (< µg>	Diurão (ug/l) (µg/l)	Drinas (aldrina+ dieldrina+ endrina+isodrina) (< µg 2)>	Dureza total (mg/l)	Endossulfão i (alfa-endossulfão) (µg/l)
Aç.maeira	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—
Alombada	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Captação Burgães	—	—	—	—	03-2001/11-2006	03-2001/11-2006	03-2007/03-2007	03-2001/11-2006	06-2002/11-2006	—
Captação do rio insua	—	—	—	—	03-2001/03-2007	03-2001/03-2007	03-2007/03-2007	03-2001/03-2007	02-2000/03-2005	—
Carvoeiro	—	—	—	—	—	—	—	—	10-1994/12-2001	—
Frossos	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/07-2007	—
Pindelo dos milagres	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—
Ponte Águeda	—	—	—	—	—	—	—	—	10-1994/07-2008	—
Ponte Minhoteira	06-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	—	04-1999/01-2004	06-10-1994/07-2007	04-1999/01-2004
Ponte Ôis da ribeira	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—
Ponte redonda	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	—	—	—	—	10-1994/07-2007	—
Ponte s. João Loure	06-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	—	—	10-1994/07-2008	04-1999/11-2003
Ponte vale maior	—	—	—	—	—	—	—	—	10-1994/07-2007	—
Ponte Vouzela	—	—	—	—	—	—	—	—	10-1994/07-2008	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—
Ria Aveiro (fz do rio novo)	07-1999/05-2000	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	—	—	—	09-1999/01-2004
S. João da serra	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—
São Tomé	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/07-2007	—
Tran_avo_19	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—
Vouga_costa	—	—	—	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	—	—	—	05-2001/02-2002
Vouga	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Endossulfão ii (beta-endossulfão) (µg/l)	Endossulfão total - estimativa (< µg>)	Endossulfão total - estimativa (< µg>)	Endrina (µg/l)	Epícloridrina (µg/l)	Eptc (ug/l) (µg/l)	Estanho (µg/l)	Éter de dicloro-di-isopropilo (µg/l)	Etilbenzeno (µg/l)	Etilparatião (paratião-etilo) (µg/l)
Captação burgães	—	—	—	03-2001/11-2006	—	03-2007/03-2007	11-2003/11-2003	—	—	—
Captação do rio insua	—	—	—	12-03-2001/11-2006	—	03-2007/03-2007	11-2003/11-2003	—	—	—
Ponte Minhoteira	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	06-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	04-1989/08-2008	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte Ôis da ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte s. João Loure	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	06-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—

Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro (fóz do rio novo)	09-1999/01-2004	09-1999/01-2004	09-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	—	07-1999/05-2000	07-1999/09-1999	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000
Tran_avo_19	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Vouga_costa	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	—	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Estreptococos fecais (mpn/100ml)	Fenclorfos (µg/l)	Fenitrotião (µg/l)	Fenóis (mg/l) (mg/l)	Fentião (µg/l)	Feopigmentos	Ferro dissolvido (mg/l)	Ferro particulado (mg/kg)	Ferro total (mg/l)	Fitoplancton chlorophyta (cel/ml)
Aç. Maeira	04-2001/09-2008	—	—	—	—	—	09-04-2007/09-2008	—	01-2001/07-2008	—
Aç. rio Alfusqueiro	02-2002/09-2008	—	—	—	—	—	09-04-2007/09-2008	—	11-02-2002/09-10-2006	—
Agadão	10-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Captação burgães	11-1997/05-2008	—	—	03-2000/03-2007	—	11-1997/12-2006	03-2000/03-2007	—	03-2000/05-2002	08-2005/08-2005
Captação do rio insua	11-1997/05-2008	—	—	03-2000/03-2007	—	11-1997/12-2006	03-2000/03-2007	—	03-2000/05-2002	—
Carvoeiro	04-1989/08-2008	—	—	—	—	—	02-1993/09-2008	—	05-1989/07-2008	—
Couto Cucujães	11-1997/09-1999	—	—	—	—	11-1997/11-1999	—	—	—	—
Estarreja	04-2001/08-2008	—	—	—	—	—	04-2007/05-2008	—	01-2001/10-2008	—
Esteiro Estarreja	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	02-2002/02-2002	—
Frossos	02-2002/08-2008	—	—	—	—	—	04-2007/05-2008	—	02-2002/10-2008	—
Largo coroa	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	11-09-2004/11-09-2004	02-2002/09-2002	—
Pampilhosa	02-2002/10-2008	—	—	—	—	—	04-2007/05-2008	—	02-2002/09-2008	—
Perrães	10-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Águeda	04-1989/08-2008	—	—	—	—	—	02-1993/05-2008	—	05-1989/10-2008	—
Ponte Antim	08-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte canha	10-2008/10-2008	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Minhoteira	—	04-2001/01-2004	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	—	02-1993/05-2008	—	05-1989/10-2008	—
Ponte Ôis da ribeira	—	—	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	—	—	—	—	—
Ponte Pouves	08-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte redonda	04-2001/08-2008	—	—	—	—	—	04-2007/09-2008	—	01-2001/07-2008	—
Ponte Requeixo	05-1989/08-2008	—	—	—	—	—	02-1993/05-2008	—	05-1989/10-2008	—
Ponte s. João Loure	04-1989/08-2008	04-2001/11-2003	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	—	02-1993/05-2008	—	05-1989/10-2008	—
Ponte vale maior	04-1989/08-2008	—	—	—	—	—	02-1993/05-2008	—	05-1989/10-2008	—
Ponte Vouzela	04-1989/09-2008	—	—	—	—	—	02-1993/06-2008	—	05-1989/10-2008	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	—	—	—	—	09-2004/09-2004	02-2002/09-2002	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	09-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro -cais Sacor	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	09-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro -canal principal	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	09-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro -clube vela os galitos	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	09-2004/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	09-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro - exterior(f)	—	—	—	—	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro - exterior(s)	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	09-2004/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro - palmeiras	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro - pousada torreira	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	04-2001/01-2004	07-1999/05-2000	—	07-1999/05-2000	—	—	—	—	—
S. Miguel do mato	08-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
São Tomé	02-2002/08-2008	—	—	—	—	—	03-2007/05-2008	—	02-2002/10-2008	—
Tran_avo_1	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Tran_avo_11	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Tran_avo_12	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Tran_avo_14	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—
Tran_avo_17	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Tran_avo_19	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Tran_avo_25	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Tran_avo_6	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Tran_avo_8	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	02-2002/02-2002	—
Tran_avo_9	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—
Vista alegre	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	09-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—
Vouga	08-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—	07-2008/09-2008	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Fitoplâncton cianobacterias (cel/ml)	Fitoplankton cryptophyta (cel/ml)	Fitoplankton crysophyta (cel/ml)	Fitoplâncton diatomaceas (cel/ml)	Fitoplâncton dinofitas (cel/ml)	Fitoplankton euglenophyta (cel/ml)	Fluoranteno (ug/l) (µg/l)	Fluoreto (mg/l)	Fosfato de tributilo (µg/l)	Fosforo dissolvido (mg/l)
Captação burgães	08-2005/08-2005	08-2005/08-2005	08-2005/08-2005	08-2005/08-2005	12-2004/08-2005	08-2005/08-2005	—	03-2000/03-2007	—	—
Captação do rio insua	—	—	—	—	12-2004/12-2004	—	—	03-2000/03-2007	—	—

Largo coroa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ponte Minhoteira	—	—	—	—	—	—	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	—
Ponte Ôis da ribeira	—	—	—	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—
Ponte s. João Loure	—	—	—	—	—	—	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro cais Sacor	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -canal principal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -clube vela os galitos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - exterior(f)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - exterior(s)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - palmeiras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro - pousada torreia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Ria Aveiro (fz do rio novo)	—	—	—	—	—	—	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	—
Tran_avo_1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Tran_avo_11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Tran_avo_12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Tran_avo_14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004
Tran_avo_17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Tran_avo_19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Tran_avo_25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Tran_avo_6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Tran_avo_8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002
Tran_avo_9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004
Vista alegre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004
Vouga_ costa	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Estação	Parâmetros/datas									
	Fósforo total (mg/l)	Foxime (µg/l)	Heptacloro (µg/l)	Heptacloro epóxido (µg/l)	Hexaclorobenzeno (hcb) (µg/l)	Hexaclorobutadieno (hcbd) (µg/l)	Hexaclorociclohexano (ug/l) (µg/l)	Hexacloroetano (µg/l)	Hidrato de cloral (2,2,2-tricloroetano-1,1-diol) (µg/l)	Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares (µg/l)
Aç.Maeira	04-2001/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aç. rio Alfusqueiro	03-2002/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agadão	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alombada	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Captação burgães	12-1999/04-2007	—	—	—	03-2001/11-2006	—	—	—	—	03-2000/03-2007
Captação do rio insua	12-1999/04-2007	—	—	—	03-2001/11-2006	—	—	—	—	03-2000/03-2007
Carvoeiro	05-1989/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Estarreja	04-2001/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frossos	03-2002/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Largo coroa	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pampilhosa	03-2002/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Perrães	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pindelo dos milagres	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	05-1989/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Antim	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte canha	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	05-1989/09-2007	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	20-07-1999/01-2004	06-1999/03-2002	06-1999/05-2000	—
Ponte Ois da ribeira	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	20-07-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	—
Ponte Pouves	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte redonda	04-2001/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Requeixo	05-1989/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ponte s. João Loure	05-1989/09-2007	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	20-07-1999/11-2003	06-1999/03-2002	06-1999/05-2000	—
Ponte Vouzela	05-1989/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pte.S. Pedro sul	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - Angeja	02-2002/09-2002	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ria Aveiro -canal principal	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(f)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(s)	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2002	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - pousada torreia	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro (fz do rio novo)	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	09-1999/05-2000	09-1999/05-2000	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/19-03-2002	07-1999/03-2000	—
S. João da serra	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Miguel do mato	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—
São Tomé	03-2002/09-2007	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_1	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_11	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_12	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_14	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_17	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	02-2002/09-2002	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—
Tran_avo_25	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_6	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_8	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vista alegre	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga_ costa	—	—	—	—	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/20-02-2002	05-2001/02-2002	—	—
Vouga	04-2001/04-2008	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares calculados (< (µg 2)>	Hidrocarbonetos totais (mg/l)	Hidróxido trifenilestanho (µg/l)	Indeno(1,2,3.cd)pireno (ug/l) (µg/l)	Isodrina (ug/l) (µg/l)	Isopropilbenzeno (µg/l)	Lindano (hexaclorociclohexano-gamma) (µg/l)	Linurão (ug/l) (µg/l)	Lítio (mg/l)	Magnésio (mg/l)
Captação burgães	03-2006/03-2007	03-2000/03-2007	—	06-03-2006/03-2007	03-2001/11-2006	—	12-03-2001/11-2006	03-2007/03-2007	11-2003/11-2003	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Captação do rio insua	03-2006/03-2007	03-2000/03-2007	—	06-03-2006/03-2007	03-2001/11-2006	—	12-03-2001/11-2006	03-2007/03-2007	11-2003/11-2003	—
Carvoeiro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/07-1996
Ponte Águeda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/07-1996
Ponte Minhoteira	04-1999/01-2004	—	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	06-1999/05-2000	—	04-1999/01-2004	—	05-1989/07-1996
Ponte Ois da ribeira	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	—	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/07-1996
Ponte s. João Loure	04-1999/11-2003	—	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	06-1999/05-2000	—	04-1999/11-2003	—	05-1989/07-1996
Ponte vale maior	—	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/07-1996
Ponte Vouzela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	05-1989/07-1996
Ria Aveiro - Angeja	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/11-09-2004	—	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(s)	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/11-09-2004	—	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	07-1999/01-2004	—	10-1999/05-2000	01-2000/01-2004	07-1999/01-2004	20-07-1999/05-2000	—	07-1999/01-2004	—	—
Tran_avo_11	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/11-09-2004	—	—	—
Tran_avo_6	—	03-2003/09-2004	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga_costa	02-2002/02-2002	—	—	02-2002/02-2002	05-2001/02-2002	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Malatião (mg/l)	Manganês particulado (mg/kg)	Manganês total (mg/l)	Mcpa (ug/l) (µg/l)	Mecoprope (µg/l)	Mercúrio particulado (mg/kg)	Mercúrio total (mg/l)	Metamidofos e paratião-metilo (µg/l)	Metidatião (µg/l)	Metilparatião (ug/l) (µg/l)
Aç.maeira	—	—	02-2001/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Aç. rio Alfusqueiro	—	—	02-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Agadão	—	—	06-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Captação burgães	—	—	03-2000/03-2007	—	—	—	03-2000/03-2007	—	—	—
Captação do rio insua	—	—	03-2000/03-2007	—	—	—	03-2000/03-2007	—	—	—
Carvoeiro	—	—	02-2001/09-2008	—	—	—	04-1989/09-2004	—	—	—
Estarreja	—	—	02-2001/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Esteiro Estarreja	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—
Frossos	—	—	04-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Largo coroa	—	—	03-2003/09-2004	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—

Pampilhosa	—	—	04-2002/05-2008	—	—	—	—	—	—	—
Perrães	—	—	06-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	—	—	04-2002/09-2008	—	—	—	04-1989/09-1996	—	—	—
Ponte Antim	—	—	06-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte canha	—	—	06-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	04-1999/01-2004	—	04-2002/09-2008	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	—	04-1989/01-2004	04-1999/05-2000	07-2001/01-2004	04-1999/05-2000
Ponte Ois da ribeira	04-1999/05-2000	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	—	—	06-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte redonda	—	—	02-2001/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Ponte Requeixo	—	—	04-2002/09-2008	—	—	—	05-1989/09-1996	—	—	—
Ponte s. João Loure	04-1999/11-2003	—	04-2002/09-2008	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	—	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	07-2001/11-2003	04-1999/05-2000
Ponte vale maior	—	—	04-2002/09-2008	—	—	—	04-1989/09-1996	—	—	—
Ponte Vouzela	—	—	04-2002/09-2008	—	—	—	04-1989/09-1996	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -canal principal	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(f)	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro - exterior(s)	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro -pousada torreira	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	07-1999/01-2004	—	—	07-1999/01-2004	08-1999/01-2004	—	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-2001/01-2004	07-1999/05-2000
S. Miguel do mato	—	—	06-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
São Tomé	—	—	04-2002/09-2008	—	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_1	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_11	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_12	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_14	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—	—	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Tran_avo_17	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_19	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_25	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_6	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Tran_avo_8	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—
Tran_avo_9	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—	—	—
Vista alegre	—	03-2003/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—
Vouga_costa	—	—	—	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	—	05-2001/02-2002	—	—	—
Vouga	—	—	07-2008/09-2008	—	—	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Metolaclo (µg/l)	Mevinfos (µg/l)	Molibdénio (mg/l)	Molinato (µg/l)	Monolinurão (µg/l)	M-Xileno (µg/l)	Naftaleno (ug/l) (µg/l)	Níquel (mg/l)	Níquel dissolvido (ug/l) (µg/l)	Níquel Particulado (mg/kg)
Aç.Maeira	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/10-2008	—
Aç. rio Alfusqueiro	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/10-2008	—
Captção Burgães	—	—	11-2003/11-2003	—	—	—	—	11-2003/11-2003	—	—
Captção do rio Ínsua	—	—	11-2003/11-2003	—	—	—	—	11-2003/11-2003	—	—
Carvoeiro	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/10-2008	—
Estarreja	—	—	—	—	—	—	—	10-2008/10-2008	05-2007/09-2008	—
Esteiro Estarreja	—	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—
Frossos	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/02-2008	—
Largo Coroa	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Pampilhosa	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/09-2008	—
Pindelo dos Milagres	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Águeda	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/09-2008	—
Ponte do casal	—	—	—	—	—	—	—	09-2008/09-2008	08-2008/09-2008	—
Ponte Minhoteira	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/10-2008	05-2007/08-2008	—
Ponte Óis da Ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—
Ponte Pouves	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/10-2008	—
Ponte Redonda	—	—	—	—	—	—	—	—	07-2007/10-2008	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/10-2008	—
Ponte S. João Loure	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	05-2007/10-2008	—
Ponte Vale Maior	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/09-2008	—	—

Ponte Vouzela	—	—	—	—	—	—	—	—	05-2007/10-2008	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	07-2008/10-2008	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -Cais Bacalhoeiros	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -Cais Sacor	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -Canal Principal	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -Clube Vela os Galitos	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - Estaleiros São Jacinto	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - Exterior(F)	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - Exterior(S)	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro -Largo Laranjo	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - Palmeiras	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro - Pousada Torreira	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Ria Aveiro(Foz do rio Novo)	09-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	11-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	07-1999/11-1999	07-1999/11-1999	—	—
Rio Fomtela	—	—	—	—	—	—	—	—	08-2008/09-2008	—
São Tomé	—	—	—	—	—	—	—	—	04-2007/10-2008	—
TRAN_AVO_1	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_11	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_12	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_14	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_17	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_19	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_25	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_6	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
TRAN_AVO_8	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—
TRAN_AVO_9	—	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Vista Alegre	—	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2002	—	03-2003/09-2004
Vouga_Costa	—	—	—	05-2001/05-2001	—	—	02-2002/02-2002	05-2001/05-2001	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Nitrato total (em no3) (mg/l)	Nitrato total (em no2) (mg/l)	Nonilfenóis (µg/l)	Octilfenóis (µg/l)	O-dematão (µg/l)	Óleos e gorduras (mg/l)	Ometoato (µg/l)	Ortofosfato total (em p) (mg/l)	Ortofosfato total (em p2o5) (mg/l)	Outros sais de dibutilestanho (µg/l)
Aç.maeira	01-2001/12-2008	02-2007/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	04-2001/12-2008	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Aç. rio Alfusqueiro	02-2002/12-2008	04-2005/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	02-2002/12-2008	—
Agadão	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/12-2008	—
Alombada	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/09-2008	—
Captação Burgães	01-1997/05-2008	01-1999/09-2003	—	—	—	03-2001/09-2001	—	03-2005/03-2005	01-1997/04-2007	—
Captação do rio insua	01-1997/05-2008	01-1999/09-2003	—	—	—	03-2001/03-2001	—	03-2005/03-2005	01-1997/04-2007	—
Carvoeiro	05-1989/12-2008	01-1991/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	01-1991/12-2008	—
Couto Cucujães	01-1997/01-2000	01-1999/01-2000	—	—	—	—	—	—	01-1997/01-2000	—
Estarreja	01-2001/12-2008	02-2007/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	04-2001/12-2008	—
Esteiro Estarreja	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—
Frossos	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	02-2002/12-2008	—
Largo coroa	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Pampilhosa	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	02-2002/12-2008	—
Perrães	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/12-2008	—
Pindelo dos milagres	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/09-2008	—
Ponte Águeda	05-1989/12-2008	10-1994/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	01-1993/12-2008	—
Ponte Antim	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/12-2008	—
Ponte canha	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/12-2008	—
Ponte Minhoteira	05-1989/12-2008	10-1994/12-2008	04-2001/11-2002	04-2001/11-2002	04-1999/05-2000	05-2002/04-2006	04-1999/01-2004	—	01-1993/12-2008	04-1999/05-2000
Ponte Ois da ribeira	—	04-1999/05-2000	—	—	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	—	—	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/12-2008	—
Ponte redonda	01-2001/12-2008	02-2007/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	04-2001/12-2008	—
Ponte Requeixo	05-1989/12-2008	10-1994/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	01-1993/12-2008	—
Ponte s. João Loure	05-1989/12-2008	10-1994/12-2008	04-2001/09-2002	04-2001/09-2002	04-1999/05-2000	05-2002/04-2006	04-1999/11-2003	—	01-1993/12-2008	04-1999/05-2000
Ponte vale maior	05-1989/12-2008	10-1994/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	01-1993/12-2008	—
Ponte Vouzela	05-1989/12-2008	10-1994/12-2008	—	—	—	05-2002/04-2006	—	—	01-1993/12-2008	—
Pte.S. Pedro sul	01-1991/05-1992	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—	01-1991/05-1992	—
Pte. Sernada Vouga	01-1991/05-1992	01-1991/05-1992	—	—	—	—	—	—	01-1991/05-1992	—
Ria Aveiro -Angeja	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -canal principal	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -clube vela os galitos	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—

estaleiros são jacinto										
Ria Aveiro - exterior(f)	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - exterior(s)	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - pousada torreia	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro(foz do rio novo)	—	08-1999/11-1999	—	—	07-1999/11-1999	—	07-1999/11-1999	—	—	10-1999/11-1999
S. João da serra	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/09-2008	—
S. Miguel do mato	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/12-2008	—
São Tomé	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—	05-2002/03-2006	—	—	02-2002/12-2008	—
Tran_avo_1	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_11	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_12	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_14	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_17	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_19	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_25	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_6	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	03-2003/09-2004	—	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_8	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—
Tran_avo_9	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—	—
Vista alegre	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—
Vouga_costa	—	05-2001/05-2001	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	—	—	—	—	—	—
Vouga	06-2008/12-2008	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—	06-2008/12-2008	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Oxidabilidade (mg/l)	Oxidometeão-metilo (µg/l)	Óxido de dibutilestanho (µg/l)	Óxido de tributilestanho (µg/l)	Oxigénio dissolvido - campo (mg/l)	Oxigénio dissolvido - campo (%) (-)	Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)	Oxigénio dissolvido - lab (%) (-)	O-xileno (µg/l)	Paraquato (m) (µg/l)
Aç.maeira	—	—	—	—	—	—	01-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Aç. rio alfusqueiro	—	—	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Agadão	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Alombada	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Captção burgães	01-1997/05-2008	—	—	—	12-2005/03-2007	—	01-1997/05-2008	10-2004/05-2008	—	03-2007/03-2007
Captção do rio insua	01-1997/05-2008	—	—	—	12-2005/03-2007	—	01-1997/05-2008	01-1997/10-2004	—	03-2007/03-2007

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Carvoeiro	04-1989/04-2001	—	—	—	01-1991/05-1992	01-1991/05-1992	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	—
Couto Cucujães	01-1997/01-2000	—	—	—	—	—	01-1997/01-2000	01-1997/01-2000	—	—
Estarreja	—	—	—	—	—	—	01-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Esteiro Estarreja	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	—	—
Frossos	—	—	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Largo coroa	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Pampilhosa	—	—	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Perrães	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Pindelo dos milagres	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Ponte Águeda	04-1989/02-2002	—	—	—	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	—
Ponte Antim	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—	—
Ponte canha	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Ponte Minhoteira	04-1989/04-2001	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	06-1999/05-2000	—
Ponte Ôis da ribeira	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	—	06-1999/05-2000	—
Ponte Pouves	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Ponte redonda	—	—	—	—	—	—	01-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
Ponte Requeixo	05-1989/04-2001	—	—	—	—	—	05-1989/12-2008	05-1989/12-2008	—	—
Ponte s. João Loure	04-1989/04-2001	04-1999/05-2000	04-1999/06-2001	04-1999/06-2001	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	06-1999/05-2000	—
Ponte vale maior	04-1989/04-2001	—	—	—	—	—	05-1989/12-2008	05-1989/12-2008	—	—
Ponte Vouzela	04-1989/04-2001	—	—	—	—	—	04-1989/12-2008	04-1989/12-2008	—	—
Pte.S. Pedro sul	01-1991/05-1992	—	—	—	01-1991/05-1992	01-1991/05-1992	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	01-1991/05-1992	—	—	—	01-1991/05-1992	01-1991/05-1992	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -canal principal	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -clube vela os galitos	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - exterior(f)	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - exterior(s)	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—

Ria Aveiro - palmeiras	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro - pousada torreira	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	07-1999/11-1999	10-1999/10-1999	10-1999/10-1999	—	—	—	—	07-1999/10-1999	—
S. João da serra	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	03-2002/12-2008	—	—
S. Miguel do mato	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—
São Tomé	—	—	—	—	—	—	02-2002/12-2008	05-2002/12-2008	—	—
Tran_avo_1	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_11	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_12	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_14	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_17	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_19	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_25	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_6	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_8	—	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	02-2002/02-2002	—	—
Tran_avo_9	—	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	09-2002/09-2004	—	—
Vista alegre	—	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Vouga	—	—	—	—	—	—	02-2001/12-2008	02-2002/12-2008	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Pcb iupac 101 (ug/l) (µg/l)	Pcb iupac 118 (ug/l) (µg/l)	Pcb iupac 138 (ug/l) (µg/l)	Pcb iupac 153 (ug/l) (µg/l)	Pcb iupac 180 (ug/l) (µg/l)	Pcb iupac 28 (ug/l) (µg/l)	Pcb iupac 52 (ug/l) (µg/l)	Pcb total (µg/l)	Pentaclorobenzeno (µg/l)	Pentaclorofenol (µg/l)
Ponte Minhoteira	—	—	—	—	—	—	—	04-1999/01-2004	04-2001/03-2002	04-1999/01-2004
Ponte Óis da ribeira	—	—	—	—	—	—	—	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000
Ponte s. João Loure	—	—	—	—	—	—	—	04-1999/11-2003	04-2001/03-2002	04-1999/11-2003
Ria Aveiro -Angeja	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	—	—	—	—	—	—	09-1999/10-1999	—	07-1999/10-1999
Tran_avo_19	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Vouga_costa	—	—	—	—	—	—	—	05-2001/02-2002	—	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Estação	Parâmetros/datas									
	Percloroetileno (PER) ou Tetracloroetileno (µg/l)	Pesticidas Totais (ug/l) (µg/l)	Ph - campo (-)	Ph - lab. (-)	Ph 25°C (-)	Ppddd (µg/l)	Ppdde (µg/l)	Ppddt (µg/l)	Pirazona (µg/l)	Prata (µg/l)
Aç.Maeira	—	—	—	01-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Aç. rio Alfusqueiro	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	—
Agadão	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Alombada	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Captação Burgães	—	03-2000/11-2006	01-1997/05-2008	01-1997/05-2008	11-1998/06-2002	—	—	—	—	—
Captação do rio Insua	—	03-2000/11-2006	01-1997/05-2008	01-1997/05-2008	01-1999/06-2002	—	—	—	—	—
Carvoeiro	—	—	01-1991/05-1992	04-1989/12-2008	—	—	—	—	—	—
Couto Cucujães	—	—	01-1997/01-2000	01-1997/01-2000	01-1999/01-2000	—	—	—	—	—
Estarreja	—	—	—	01-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Esteiro Estarreja	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—
Frossos	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	—
Largo coroa	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Pampilhosa	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	—
Perrães	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Pindelo dos Milagres	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	—	—	—	04-1989/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte Antim	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte Canha	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	10-1999/01-2004	—	—	04-1989/12-2008	—	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004
Ponte Ôis da Ribeira	10-1999/05-2000	—	—	—	—	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte Redonda	—	—	—	01-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte Requeixo	—	—	—	05-1989/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte S. João Loure	10-1999/11-2003	—	—	04-1989/12-2008	—	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003
Ponte Vale Maior	—	—	—	04-1989/12-2008	—	—	—	—	—	—
Ponte Vouzela	—	—	—	04-1989/12-2008	—	—	—	—	—	—
Teus. Pedro Sul	—	—	01-1991/05-1992	11-1991/03-1992	—	—	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	—	—	01-1991/05-1992	11-1991/02-1992	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—

Ria Aveiro -Cais Bacalhoeiros	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Cais Sacor	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Canal Principal	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Clube Vela os Galitos	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Estaleiros São Jacinto	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Exterior(F)	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Exterior(S)	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Largo Laranjo	—	—	—	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Ria Aveiro -Palmeiras	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Pousada Torreira	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Ria Aveiro(Foz do rio Novo)	10-1999/10-1999	—	—	—	—	—	—	—	07-1999/10-1999	07-1999/10-1999
S. João da Serra	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
S. Miguel do Mato	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—
São Tomé	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_1	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_11	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_12	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_14	—	—	—	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_17	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	—	—	—	02-2002/09-2004	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_25	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_6	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_8	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	—	—	—	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Vista alegre	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	—
Vouga_costa	05-2001/05-2001	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vouga	—	—	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	—	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Estação	Parâmetros/datas									
	Propanil (µg/l)	P-xileno (µg/l)	Salinidade	Salmonela (pres./aus.) (pres.[>0]/aus.[0])	Salmonela 1 000 ml (pres./aus.) (pres.[>0]/aus.[0]/1l)	Sar (-)	S-demetão (µg/l)	Selénio (mg/l)	Silica total (em si)	Simazina (µg/l)
Aç.maeira	—	—	—	—	03-2007/07-2008	—	—	—	—	—
Aç. rio alfusqueiro	—	—	—	—	03-2007/07-2008	—	—	—	—	—
Agadão	—	—	—	—	07-2008/10-2008	—	—	—	—	—
Captação burgães	—	—	11-2003/11-2006	03-2001/03-2001	09-1999/03-2008	11-2003/11-2006	—	03-2000/03-2007	—	—
Captação do rio insua	—	—	11-2003/11-2006	03-2001/03-2001	09-1999/03-2008	11-2003/11-2006	—	03-2000/03-2007	—	—
Carvoeiro	—	—	—	—	03-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Couto Cucujães	—	—	—	—	09-1999/09-1999	—	—	—	—	—
Estarreja	—	—	—	—	03-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Esteiro Estarreja	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—
Frossos	—	—	—	—	04-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Largo coroa	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Pampilhosa	—	—	—	—	06-02-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Perrães	—	—	—	—	07-2008/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	—	—	11-1990/11-1997	—	07-2008/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Antim	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—	—	—
Ponte canha	—	—	—	—	07-2008/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	04-1999/01-2004	06-1999/05-2000	—	—	04-2007/10-2008	—	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	—	04-1999/01-2004
Ponte Óis da ribeira	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	—	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—	—	—
Ponte redonda	—	—	—	—	03-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Requeixo	—	—	10-1990/11-1997	—	04-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte s. João Loure	04-1999/11-2003	06-1999/05-2000	—	—	04-2007/10-2008	—	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	—	04-1999/09-2003
Ponte vale maior	—	—	—	—	04-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Vouzela	—	—	—	—	04-2007/07-2008	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -cais Sacor	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -canal principal	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -clube	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—

vela os galitos										
Ria Aveiro - estaleiros são jacinto	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro - exterior(f)	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro - exterior(s)	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro - palmeiras	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro - pousada torreira	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Ria Aveiro (fz do rio novo)	08-1999/10-1999	07-1999/10-1999	—	—	—	—	07-1999/10-1999	07-1999/10-1999	—	07-1999/10-1999
S. Miguel do mato	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—	—	—
São Tomé	—	—	—	—	01-2007/10-2008	—	—	—	—	—
Tran_avo_1	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_11	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_12	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_14	—	—	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—
Tran_avo_17	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_19	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_25	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_6	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Tran_avo_8	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—
Tran_avo_9	—	—	09-2002/09-2004	—	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—
Vista alegre	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—
Vouga	—	—	—	—	07-2008/07-2008	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	S-metolaclo (µg/l)	Sólidos suspensos totais (mg/l)	Substâncias extractíveis por clorofórmio (mg/l)	Sulfato (mg/l)	Tálio (mg/l) (mg/l)	Telúrio (mg/l)	Temperatura da amostra (°C)	Temperatura de ph (laboratório) (°C)	Terbutilazina (µg/l)	Tetrabutilestanho (µg/l)
Aç.maeira	—	01-2001/12-2008	—	05-2002/08-2008	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Aç. rio alfusqueiro	—	02-2002/12-2008	—	05-2002/08-2008	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Agadão	—	02-2001/11-12-2008	—	—	—	—	05-02-2002/11-12-2008	06-02-2007/11-12-2008	—	—
Alombada	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Captção burgães	03-2007/03-2007	01-1997/05-2008	03-2000/03-2007	03-2000/03-2007	—	—	01-1997/05-2008	01-2007/05-2008	03-2007/03-2007	—
Captção do rio insua	03-2007/03-2007	01-1997/05-2008	03-2000/03-2007	03-2000/03-2007	—	—	01-1997/05-2008	01-2007/05-2008	03-2007/03-2007	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Carvoeiro	—	04-1989/12-2008	—	05-2002/08-2008	—	—	04-1989/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Couto Cucujães	—	01-1997/01-2000	—	—	—	—	01-1997/01-2000	—	—	—
Estarreja	—	01-2001/12-2008	—	05-2002/05-2008	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Esteiro Estarreja	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—
Frossos	—	02-2002/12-2008	—	02-2007/05-2008	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Largo coroa	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Pampilhosa	—	02-2002/12-2008	—	02-2007/05-2008	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Perrães	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Pindelo dos milagres	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte Águeda	—	04-1989/12-2008	—	02-2007/05-2008	—	—	04-1989/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte Antim	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte canha	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte do casal	—	—	—	—	—	—	08-2008/12-2008	—	—	—
Ponte Minhoteira	—	04-1989/12-2008	—	02-2007/05-2008	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1989/12-2008	02-2007/12-2008	04-2001/01-2004	04-1999/05-2000
Ponte Ois da ribeira	—	—	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	—	—	—	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte redonda	—	01-2001/12-2008	—	05-2002/08-2008	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte Requeixo	—	05-1989/12-2008	—	02-2007/05-2008	—	—	05-1989/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte s. João Loure	—	04-1989/12-2008	—	02-2007/05-2008	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1989/12-2008	02-2007/12-2008	04-2001/11-2003	04-1999/05-2000
Ponte vale maior	—	04-1989/12-2008	—	02-2007/05-2008	—	—	04-1989/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Ponte Vouzela	—	04-1989/12-2008	—	02-2007/06-2008	—	—	04-1989/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
Pte.S. Pedro sul	—	01-1991/05-1992	—	—	—	—	01-1991/05-1992	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	—	01-1991/05-1992	—	—	—	—	01-1991/05-1992	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—
Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—
Ria Aveiro -canal principal	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—
Ria Aveiro -estaleiros são jacinto	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2004	—	—	—
Ria Aveiro -exterior(f)	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—
Ria Aveiro -exterior(s)	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/12-2008	—	—	—

Ria Aveiro -largo Laranjo	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Ria Aveiro - palmeiras	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Ria Aveiro - pousada torreira	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Ria Aveiro (foz do rio novo)	—	—	—	—	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	08-2008/12-2008	10-2008/10-2008	04-2001/01-2004	10-1999/05-2000
Rio Fomtela	—	—	—	—	—	—	08-2008/12-2008	—	—	—
S. João da serra	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	03-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
S. Miguel do mato	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—
São Tomé	—	02-2002/12-2008	—	01-2007/05-2008	—	—	05-2002/12-2008	01-2007/12-2008	—	—
Tran_avo_1	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004	—	—
Tran_avo_11	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Tran_avo_12	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Tran_avo_14	—	09-2002/09-2004	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—	—	—
Tran_avo_17	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Tran_avo_19	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Tran_avo_25	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Tran_avo_6	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Tran_avo_8	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—
Tran_avo_9	—	09-2002/09-2004	—	—	—	—	09-2002/09-2004	—	—	—
Vista alegre	—	02-2002/09-2004	—	—	—	—	02-2002/09-2004	—	—	—
Vouga	—	02-2001/12-2008	—	—	—	—	02-2002/12-2008	02-2007/12-2008	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	Tetracloro de carbono (ug/l) (ug/l)	Titânio (mg/l) (mg/l)	Tolueno (ug/l)	Triazofos (ug/l)	Triclorfão (ug/l)	Triclorobenzeno (tcb) (ug/l)	Tricloroetileno (ug/l)	Triclorometano (ug/l)	Trifluralina (ug/l) (ug/l)	Turvação (ntu)
Aç.maeira	—	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/06-2008
Aç. rio alfusqueiro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/06-2008
Carvoeiro	—	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/06-2008
Ponte Minhoteira	04-1999/03-2002	04-1999/01-2004	06-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	10-1999/19-03-2002	10-1999/01-2004	04-2001/01-2004	04-1999/11-2003	—
Ponte Ois da ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	10-1999/05-2000	10-1999/05-2000	—	04-1999/05-2000	—
Ponte redonda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	06-2008/06-2008
Ponte s. João Loure	04-1999/03-2002	04-1999/11-2003	06-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	10-1999/03-2002	10-1999/11-2003	04-2001/11-2003	04-1999/11-2003	—
Ria Aveiro (fz do rio novo)	07-1999/03-2002	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	10-1999/03-2002	10-1999/01-2004	04-2001/01-2004	07-1999/11-2003	—
Vouga_costa	05-2001/02-2002	—	05-2001/02-2002	—	—	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/05-2001	—

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Estação	Parâmetros/datas									
	Urânio (mg/l)	Vanádio (mg/l)	Zinco dissolvido (mg/l)	Zinco particulado (mg/kg)	Zinco total (mg/l)	1-cloronaftaleno (µg/l)	1-cloro-2-nitrobenzeno (µg/l)	1-cloro-2,4-dinitrobenzeno (µg/l)	1-cloro-3-nitrobenzeno (µg/l)	1-cloro-4-nitrobenzeno (µg/l)
Aç.maeira	—	—	—	—	02-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Aç. rio alfusqueiro	—	—	—	—	02-2002/10-2008	—	—	—	—	—
Agadão	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Alombada	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Captação burgães	—	11-2003/11-2003	03-2000/11-2003	—	11-1999/03-2007	—	—	—	—	—
Captação do rio insua	—	11-2003/11-2003	03-2000/11-2003	—	11-1999/03-2007	—	—	—	—	—
Carvoeiro	—	—	—	—	05-1989/10-2008	—	—	—	—	—
Estarreja	—	—	—	—	02-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Esteiro Estarreja	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—
Frossos	—	—	—	—	04-2002/10-2008	—	—	—	—	—
Largo coroa	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Pampilhosa	—	—	—	—	04-2002/04-2008	—	—	—	—	—
Perrães	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Pindelo dos milagres	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Águeda	—	—	—	—	05-1989/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Antim	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte canha	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Minhoteira	06-2001/01-2004	04-1999/01-2004	—	—	05-1989/10-2008	04-1999/03-2002	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte Ois da ribeira	—	04-1999/05-2000	—	—	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte Pouves	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte redonda	—	—	—	—	02-2001/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Requeixo	—	—	—	—	05-1989/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte s. João Loure	06-2001/11-2003	04-1999/11-2003	—	—	05-1989/10-2008	04-1999/03-2002	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte vale maior	—	—	—	—	05-1989/10-2008	—	—	—	—	—
Ponte Vouzela	—	—	—	—	05-1989/10-2008	—	—	—	—	—
Pte.S. Pedro sul	—	—	—	—	04-1991/05-1992	—	—	—	—	—
Pte. Sernada Vouga	—	—	—	—	04-1991/05-1992	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—

Ria Aveiro -cais bacalhoeiros	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -cais Sacor	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -canal principal	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -clubes vela os galitos	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -estaleiros são jacinto	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -exterior(f)	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -exterior(s)	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -palmeiras	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro -pousada torreira	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Ria Aveiro (fz do rio novo)	06-2001/01-2004	07-1999/01-2004	—	—	07-1999/10-2008	07-1999/03-2002	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000
S. João da serra	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
S. Miguel do mato	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—
São Tomé	—	—	—	—	04-2002/10-2008	—	—	—	—	—
Tran_avo_1	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_11	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_12	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_14	—	—	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_17	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_19	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_25	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_6	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_8	—	—	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—
Tran_avo_9	—	—	—	03-2003/09-2004	09-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Vista alegre	—	—	—	03-2003/09-2004	02-2002/09-2002	—	—	—	—	—
Vouga_costa	—	—	—	—	—	05-2001/02-2002	—	—	—	—
Vouga	—	—	—	—	03-2001/10-2008	—	—	—	—	—

Estação	Parâmetros/datas									
	1,1-dicloroetano (µg/l)	1,1,1-tricloroetano (µg/l)	1,1,2-tricloroetano (µg/l)	1,1,2-triclorotrifluoroetano (freon 113) (µg/l)	1,1,2,2-tetracloroetano (µg/l)	1,2-dibromoetano (µg/l)	1,2-diclorobenzeno (µg/l)	1,2-dicloroetano (edc) (µg/l)	1,2-dicloroetileno (µg/l)	1,2-diclorometano (µg/l)
Ponte Minhoiteira	04-1999/03-2002	04-1999/03-2002	04-1999/03-2002	06-1999/03-2002	04-1999/03-2002	04-1999/03-2002	06-1999/03-2002	10-1999/01-2004	05-1999/05-2000	04-2001/01-2004

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ponte Óis da ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	10-1999/05-2000	06-1999/05-2000	_
Ponte s. João Loure	04-1999/03-2002	04-1999/03-2002	04-1999/03-2002	06-1999/03-2002	04-1999/03-2002	06-1999/03-2002	06-1999/03-2002	10-1999/11-2003	05-1999/05-2000	04-2001/11-2003
Ria Aveiro (fóz do rio novo)	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	10-1999/01-2004	07-1999/07-1999	04-2001/01-2004
Vouga_ costa	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	_	05-2001/02-2002

Estação	Parâmetros/datas									
	1,2-dicloronaftaleno (µg/l)	1,2-dicloropropano (µg/l)	1,2,3,4-tetracloronaftaleno (µg/l)	1,2,4,5-tetraclorobenzeno (µg/l)	1,3-diclorobenzeno (µg/l)	1,3-dicloropropano-2-ol (µg/l)	1,3-dicloropropeno (µg/l)	1,4-diclorobenzeno (µg/l)	2-amino-4-clorofenol (µg/l)	2-cloroanilina (µg/l)
Ponte minhoteira	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	06-1999/03-2002	06-1999/03-2002	04-1999/05-2000	04-1999/03-2002	06-1999/03-2002	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004
Ponte Óis da ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte s. João Loure	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	06-1999/03-2002	06-1999/03-2002	04-1999/05-2000	04-1999/03-2002	06-1999/03-2002	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003
Ria Aveiro (fóz do rio novo)	07-1999/09-1999	07-1999/01-2004	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/09-1999	07-1999/03-2002	07-1999/03-2002	07-1999/05-2000	07-1999/01-2004
Vouga_ costa	_	05-2001/02-2002	_	05-2001/02-2002	05-2001/02-2002		05-2001/02-2002	05-2001/02-2002	_	_

Estação	Parâmetros/datas									
	2-cloroetanol (µg/l)	2-clorofenol (µg/l)	2-cloro-p-toluidina (2-cloro-4-metilanina) (µg/l)	2-clorotolueno (µg/l)	2-cloro-3-nitrotolueno (µg/l)	2-cloro-6-nitrotolueno (µg/l)	2-cloro-6-nitrotolueno (µg/l)	2,3-dicloronitrobenzeno (µg/l)	2,3-dicloropropeno (µg/l)	2,4-d (ug/l) (µg/l)
Captação burgães	_	_	_	_	_	_	_	_	_	03-2007/03-2007
Captação do rio insua	_	_	_	_	_	_	_	_	_	03-2007/03-2007
Ponte minhoteira	06-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/01-2004
Ponte Óis da ribeira	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	_	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte s. João Loure	06-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000	04-1999/11-2003
Ria Aveiro(fóz do rio novo)	07-1999/05-2000	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	07-1999/04-2000	07-1999/05-2000	_	07-1999/05-2000	07-1999/03-2000	07-1999/01-2004
Vouga_ costa	_	_	_	_	_	_	_	_	_	02-2002/02-2002

Estação	Parâmetros/datas									
	2,4-diclorofenol (ug/l) (µg/l)	2,4-dicloronitrobenzeno (µg/l)	2,4,5-t (ug/l) (µg/l)	2,4,5-triclorofenol (µg/l)	2,4,6-triclorofenol (µg/l)	2,5-dicloroanilina (µg/l)	2,5-dicloronitrobenzeno (µg/l)	3-cloroanilina (µg/l)	3-clorofenol (µg/l)	3-cloropropeno (cloreto alilo) (µg/l)
Ponte minhoteira	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	04-1999/04-2001	04-1999/01-2004	04-1999/01-2004	06-1999/05-2000
Ponte Óis da ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	06-1999/05-2000
Ponte s. João Loure	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/11-2003	06-1999/05-2000
Ria Aveiro (fóz do rio novo)	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/01-2004	09-1999/01-2004	07-1999/05-2000

Vouga_costa	—	—	02-2002/02-2002	—	—	—	—	—	—	—
-------------	---	---	-----------------	---	---	---	---	---	---	---

Estação	Parâmetros/datas									
	3-clorotolueno (µg/l)	3,4-dicloroanilina (µg/l)	3,4-dicloronitrobenzeno (µg/l)	3,5-dicloronitrobenzeno (µg/l)	4-cloroanilina (µg/l)	4-clorofenol (µg/l)	4-clorotolueno (µg/l)	4-cloro-2-nitroanilina (µg/l)	4-cloro-2-nitrotolueno (µg/l)	4-cloro-3-metilfenol (clorocresol) (µg/l)
Ponte minhoteira	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/01-2004
Ponte Óis da ribeira	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999 05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000
Ponte s. pão Loure	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/05-2000	04-1999/11-2003
Ria Aveiro (foz do rio novo)	07-1999/05-2000	10-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	10-1999/01-2004	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	07-1999/05-2000	20-07-1999/01-2004

Estação	Parâmetros/datas					
	4-cloro-3-nitrotolueno (µg/l)	4-4 ddd (µg/l)	4-4 dde (ug/l) (µg/l)	4-4 ddt (ug/l) (µg/l)	4-4 ddt total - estimativa (< (µg>	4-4 ddt total - estimativa (< (µg>
Captação burgães	—	03-2001/11-2006	03-2001/11-2006	03-2001/11-2006	—	—
Captação do rio Insua	—	03-2001/11-2006	03-2001/11-2006	03-2001/11-2006	—	—
Ponte minhoteira	04-1999/05-2000	—	—	04-1999/01-2004	—	—
Ponte Óis da ribeira	04-1999/05-2000	—	—	04-1999/05-2000	—	—
Ponte s. João Loure	04-1999/05-2000	—	—	04-1999/11-2003	—	—
Ria Aveiro -Angeja	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro -largo Laranjo	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Ria Aveiro (fz do rio novo)	07-1999/05-2000	—	—	07-1999/01-2004	—	—
Tran_avo_19	—	—	—	—	02-2002/09-2004	02-2002/09-2004
Vouga_costa	—	—	—	05-2001/02-2002	—	—

Anexo C- tabelas com os objectivos de cada estação

Anexo C 1-estação com o objectivo de estudo base

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Pampilhosa	11G/02	548457	4465703	REFERENCIA/BASE/DQA_QUIM_VIG2	Activa

Anexo C 2-estações com o objectivo de estudo de zonas de captação

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Aç.Maeira	09K/01	601978	4514410	CAPTAÇÃO-75-440/PISC-SALM/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Aç. Rio Alfusqueiro	09H/05	566072	4504259	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Captação de Burgães	08G/03	551504	4520435	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Captação do rio Ínsua	08G/02	545118	4520918	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Carvoeiro	09G/03	547751	4503492	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Couto Cucujães	08G/01	543810	4523896	CAPTAÇÃO/EXTRACÇÃO	Extinta
Ponte Redonda	10G/05	554370	4490947	CAPTAÇÃO-75-440/PISC-SALM/DQA_QUIM_VIG2	Activa

Anexo C 3- estações com o objectivo de DQA_QUIM

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Estarreja	09F/05	537061	4511801	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG1	Activa
Ponte S. João Loure	10F/04	538625	4497431	IMPACTO/PCTI/PISC-CIP-78-659/SP/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG1	Activa
São Tomé	11E/01	520773	4475857	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG1	Activa
Aç. Maeira	09K/01	601978	4514410	CAPTAÇÃO-75-440/PISC-SALM/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Aç. Rio Alfusqueiro	09H/05	566072	4504259	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Captação de Burgães	08G/03	551504	4520435	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Captação do rio Ínsua	08G/02	545118	4520918	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Carvoeiro	09G/03	547751	4503492	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Pampilhosa	11G/02	548457	4465703	REFERENCIA/BASE/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Pindelo dos Milagres	09J/03	589047	4519035	PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Águeda	10G/02	546651	4491320	IMPACTO/PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte do casal	08F/02	531026	4525194	DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Pouves	09I/03	579505	4512476	IMPACTO/PISC-CIP/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Redonda	10G/05	554370	4490947	CAPTAÇÃO-75-440/PISC-SALM/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Requeixo	10F/03	540037	4493434	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Vale Maior	09G/01	545729	4505695	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Vouzela	09I/02	576509	4510274	FLUXO/PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	-
Rio Fontela	09F/06	532627	4517635	DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ria Aveiro - Angeja	09F/29	537144	4502932	SP/DQA_QUIM_OPER	-

Anexo C 4-estações com o objectivo de estudo zonas de extracção

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Aç. Rio Alfusqueiro	09H/05	566072	4504259	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Captção de Burgães	08G/03	551504	4520435	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Captção do rio Insua	08G/02	545118	4520918	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Carvoeiro	09G/03	547751	4503492	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Couto Cucujães	08G/01	543810	4523896	CAPTAÇÃO/EXTRACÇÃO	Extinta

Anexo C 5-estações com o objectivo de estudo do fluxo

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Agadão	10H/03	557517	4488497	FLUXO	Activa
Perrães	10G/07	542704	4489078	FLUXO	Activa
Ponte Antim	09I/05	572846	4512861	FLUXO	Activa
Ponte Canha	10G/06	545706	4479290	FLUXO	Activa
Ponte Minhoteira	09F/01	541348	4514471	FLUXO/SP	Activa
Ponte Vouzela	09I/02	576509	4510274	FLUXO/PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	-
S. Miguel do Mato	09I/06	582994	4509863	FLUXO	Activa

Anexo C 6- estações com o objectivo de estudo do impacto

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Estarreja	09F/05	537061	4511801	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG1	Activa
Frossos	09F/04	536957	4502615	IMPACTO	Activa
Ponte Águeda	10G/02	546651	4491320	IMPACTO/PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Pouves	09I/03	579505	4512476	IMPACTO/PISC-CIP/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Requeixo	10F/03	540037	4493434	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte S. João Loure	10F/04	538625	4497431	IMPACTO/PCTI/PISC-CIP-78-659/SP/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG1	Activa
Ponte Vale Maior	09G/01	545729	4505695	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG2	Activa
São Tomé	11E/01	520773	4475857	IMPACTO/DQA_QUIM_VIG1	Activa

Anexo C 7- estações com o objectivo do estudo de nitratos

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Captção de Burgães	08G/03	551504	4520435	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Carvoeiro	09G/03	547751	4503492	CAPTAÇÃO-75-440/EXTRACÇÃO/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte S. João Loure	10F/04	538625	4497431	IMPACTO/PCTI/PISC-CIP-78-659/SP/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG1	Activa

Anexo C 8-estações com o objectivo de estudo de zonas PCTI

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Ponte S. João Loure	10F/04	538625	4497431	IMPACTO/PCTI/PISC-CIP-78-659/SP/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG1	Activa

Anexo C 9-estações com o objectivo de estudo de zonas piscícolas

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Aç. Maeira	09K/01	601978	4514410	CAPTAÇÃO-75-440/PISC-SALM/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Alombada	09G/04	549757	4504321	PISC-SALM-78-659	Activa
Pindelo dos Milagres	09J/03	589047	4519035	PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Águeda	10G/02	546651	4491320	IMPACTO/PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Pouves	09I/03	579505	4512476	IMPACTO/PISC-CIP/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte Redonda	10G/05	554370	4490947	CAPTAÇÃO-75-440/PISC-SALM/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Ponte S. João Loure	10F/04	538625	4497431	IMPACTO/PCTI/PISC-CIP-78-659/SP/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG1	Activa
Ponte Vouzela	09I/02	576509	4510274	FLUXO/PISC-SALM-78-659/DQA_QUIM_VIG2	-
S. João da Serra	09H/04	562687	4516362	PISC-SALM-78-659	Activa
Vouga	09J/04	593420	4512455	REFERÊNCIA/PISC-SALM	Activa

Anexo C 10-estações com o objectivo de estudo de zonas de referência

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Pampilhosa	11G/02	548457	4465703	REFERENCIA/BASE/DQA_QUIM_VIG2	Activa
Vouga	09J/04	593420	4512455	REFERÊNCIA/PISC-SALM	Activa

Anexo C 11- estações com o objectivo de estudo de zonas

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
Esteiro Estarreja	09F/32	535379	4511186	SP	-
Largo Coroa	09F/31	531389	4518225	SP	-
Ponte minhoteira	09F/01	541348	4514471	FLUXO/SP	Activa
Ponte Ois da Ribeira	10F/05	542190	4492748	SP	-
Ponte S. João Loure	10F/04	538625	4497431	IMPACTO/PCTI/PISC-CIP-78-659/SP/NITRATOS/DQA_QUIM_VIG1	Activa
Ria Aveiro - Angeja	09F/29	537144	4502932	SP/DQA_QUIM_OPER	-
Ria Aveiro -Cais Bacalhoeiros	10E/23	526231	4498661	SP	-
Ria Aveiro -Cais Sacor	10E/25	524533	4501045	SP	-
Ria Aveiro - Canal Principal	10E/28	522141	4499663	SP	-
Ria Aveiro - Clube Vela os Galitos	10E/24	527954	4499162	SP	-
Ria Aveiro - Estaleiros São Jacinto	10E/26	523484	4501701	SP	-
Ria Aveiro Exterior(F)	10E/20F	517623	4497137	SP	-
Ria Aveiro Exterior(S)	10E/20S	517623	4497137	SP	-
Ria Aveiro - Largo Laranjo	09F/21	530451	4508057	SP	-
Ria Aveiro - Palmeiras	10E/27	522551	4499184	SP	-
Ria Aveiro - Pousada Torreira	09E/22	525817	4507894	SP	-
Ria de Aveiro (Foz do rio Novo)	09F/02	530466	4504944	SP	-
Vista Alegre	10E/30	526520	4493297	SP	-

Anexo C 12-estações com o objectivo de estudo de zonas TRAN

Estação	Código	Coordenadas UTM		Objectivo	Estado
pte. S. Pedro Sul	C 008	377285	4089591	-	Extinta
pte. Sernada Vouga	09G/02	547215	4503027	-	Extinta
TRAN_AVO_1	TRAN_AVO_1	522194	4497665	-	-
TRAN_AVO_11	TRAN_AVO_11	527780	4497628	-	-
TRAN_AVO_12	TRAN_AVO_12	526467	4493401	-	-
TRAN_AVO_14	TRAN_AVO_14	526010	4503224	-	-
TRAN_AVO_17	TRAN_AVO_17	526603	4507743	-	-
TRAN_AVO_19	TRAN_AVO_19	531954	4508257	-	-
TRAN_AVO_25	TRAN_AVO_25	529732	4517712	-	-
TRAN_AVO_6	TRAN_AVO_6	522838	4500973	-	-
TRAN_AVO_8	TRAN_AVO_8	526753	4500195	-	-
TRAN_AVO_9	TRAN_AVO_9	529315	4500297	-	-
Vouga_Costa	10E/01	519609	4499177	-	-

Anexo D - lista de substâncias analisadas por grupos representados por cor(vermelho- metais e compostos inorgânicos indesejáveis, rosa- pesticidas e compostos organoclorados, azul- indicadores da qualidade da água , amarelo- bactérias fecais, verde- fitoplancton)

Alacloro (µg/l)	Aldrina (µg/l)	Acetato de Trifenilestanho (µg/l)	Ácido cloroacético (µg/l)	Alacloro (µg/l)
Alcalinidade CaCO ₃ (mg/l)	Alumínio (mg/l)	Alumínio Particulado (mg/kg)	Amoníaco (mg/l)	Amónia Total (em N) (mg/l)
AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)	Antimónio (mg/l)	Antraceno (µg/l)	Aspecto (-)	Arsénio total (mg/l)
Atrazina (µg/l)	Azinfos-etilo (µg/l)	Azinfos-metilo (µg/l)	Azoto dissolvido (mg/l)	Azoto Kjeldahl (mg/l)
Azoto total (mg/l)	Bactérias heterotróficas (MPN/100ml)	Bário (mg/l)	Bentazona (µg/l)	Benzeno (µg/l)
Benzidina (µg/l)	Benzo(a)pireno (ug/l) (µg/l)	Benzo(b)fluoranteno (µg/l)	Benzo(b)fluorantenos (Benzo(b)fluoranteno+ Benzo(k)fluoranteno) (< (µg 2)>	Benzo(b)fluorantenos Estimativa (< (µg>
Benzo(b)fluorantenos Estimativa (< (µg>	Benzo(ghi)perileno (ug/l) (µg/l)	Benzo(k)fluoranteno (ug/l) (µg/l)	Benzo_p_p (Benzo(ghi)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno) (< (µg 2)>	Berílio (µg/l)
Bifenilo (µg/l)	Boro (mg/l)	Bromofos-etilo (µg/l)	Bromofos-metilo (µg/l)	Cádmio dissolvido (µg/l)
Cádmio Particulado (mg/kg)	Cádmio total (mg/l)	Cálcio (mg/l)	Carência Química de Oxigénio (mg/l)	CBO 5 dias (mg/l)
Chumbo dissolvido (µg/l)	Chumbo Particulado (mg/kg)	Chumbo total (mg/l)	Cianeto (mg/l)	Clordano (µg/l)
Cloreto (mg/l)	Cloreto de Benzilideno (a,a-Diclorotolueno) (µg/l)	Cloreto de Benzilo (a-Clorotolueno) (µg/l)	Cloreto de Cianúrcio (2,4,6-Tricloro-1,3,5-triazina) (µg/l)	Cloreto de Trifenilestanho (µg/l)
Cloreto de Vinilideno (1,1-Dicloroetileno) (µg/l)	Cloreto de Vinilo (µg/l)	Clorfenvinfos (ug/l) (µg/l)	Clorobenzeno (µg/l)	Clorofila-a (µg/l)
Clorofila-b (µg/l)	Clorofila-c (µg/l)	Clorofórmio (CHCl ₃) ou Triclorometano (µg/l)	Cloropreno (2-Cloro-1,3-butadieno) (µg/l)	Clorotoluidinas (µg/l)
Cloro residual disponível tot (HOCl)-eam (mg/l)	Cloro Residual Total (livre+combinado) (mg/l)	Clorpirifos (µg/l)	Cobalto (ug/l) (µg/l)	Cobre dissolvido (mg/l)

Cobre Particulado (mg/kg)	Cobre total (mg/l)	Coliformes Fecais (MPN/100ml)	Coliformes Totais (MPN/100ml)	Compostos de Tributílo (µg/l)
Compostos de Tributílo Totais - Estimativa (< µg>)	Compostos de Tributílo Totais - Estimativa (< µg>)	Compostos fenólicos (mg/l)	Condutividade de campo a 20°C (uS/cm)	Condutividade de laboratório a 20°C (uS/cm)
Condutividade de laboratório a 25°C (uS/cm)	Cor (PtCo)	Crómio Particulado (mg/kg)	Crómio total (mg/l)	Cumafos (µg/l)
DDD o,p' (ug/l) (µg/l)	DDD+DDE+DDT (µg/l)	DDE o,p' (ug/l) (µg/l)	DDT o,p' (ug/l) (µg/l)	Desetilatrazina (µg/l)
Desetilterbutilazina (µg/l)	Detergentes aniónicos (LAS) (mg/l)	Dialdrina (µg/l)	Diazinon (µg/l)	Dicloreto de Dibutilestanho (µg/l)
Diclorfentião (µg/l)	Diclorobenzidinas (3,3'-Diclorobenzidinas) (µg/l)	Diclorometano (µg/l)	Dicloroprope (µg/l)	Diclorvos (µg/l)
Dietilamina (µg/l)	Dimetilamina (µg/l)	Dimetoato (µg/l)	Dissulfotão (ug/l) (µg/l)	Drinas (Aldrina+Dieldrina+Endrina+Isodrina) (< µg 2)>
Drinas Estimativa (< µg>)	Drinas Estimativa (< µg>)	Diurão (ug/l) (µg/l)	Drinas (Aldrina+Dieldrina+Endrina+Isodrina) (< µg 2)>	Dureza total (mg/l)
Endossulfão I (Alfa-Endossulfão) (µg/l)	Endossulfão II (Beta-Endossulfão) (µg/l)	Endossulfão Total - Estimativa (< µg>)	Endossulfão Total - Estimativa (< µg>)	Endrina (µg/l)
Epicloridrina (µg/l)	EPTC (ug/l) (µg/l)	Estanho (µg/l)	Éter de dicloro-diisopropilo (µg/l)	Etilbenzeno (µg/l)
Etilparatião (Paratião-etilo) (µg/l)	Estreptococos Fecais (MPN/100ml)	Fenclorfos (µg/l)	Fenitrotião (µg/l)	Fenóis (mg/l) (mg/l)
Fentião (µg/l)	Feopigmentos	Ferro dissolvido (mg/l)	Ferro Particulado (mg/kg)	Ferro total (mg/l)
Fitoplancton chlorophyta (Cel/ml)	Fitoplâncton cianobacterias (Cel/ml)	Fitoplancton cryptophyta (Cel/ml)	Fitoplancton cysophyta (Cel/ml)	Fitoplâncton diatomaceas (Cel/ml)
Fitoplâncton dinofitas (Cel/ml)	Fitoplancton euglenophyta (Cel/ml)	Fluoranteno (ug/l) (µg/l)	Fluoreto (mg/l)	Fosfato de Tributílo (µg/l)
Fosforo dissolvido (mg/l)	Fósforo total (mg/l)	Foxime (µg/l)	Heptacoloro (µg/l)	Heptacoloro Epóxido (µg/l)
Hexaclorobenzeno (HCB) (µg/l)	Hexaclorobutadieno (HCBd) (µg/l)	Hexaclorociclohexano (ug/l) (µg/l)	Hexacloroetano (µg/l)	Hidrato de Cloral (2,2,2-Tricloroetano-1,1-diol) (µg/l)

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (µg/l)	Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares Calculados (< µg 2>)	Hidrocarbonetos totais (mg/l)	Hidróxido de Trifenilestano (µg/l)	Indeno(1,2,3,cd)pireno (ug/l) (µg/l)
Isodrina (ug/l) (µg/l)	Isopropilbenzeno (µg/l)	Lindano (Hexaclorociclohexano-Gamma) (µg/l)	Linurão (ug/l) (µg/l)	Lítio (mg/l)
Magnésio (mg/l)	Malatão (mg/l)	Manganes Particulado (mg/kg)	Manganes total (mg/l)	MCPA (ug/l) (µg/l)
Mecoprope (µg/l)	Mercurio Particulado (mg/kg)	Mercurio total (mg/l)	Metamidofos e Paratão-metilo (µg/l)	Metidatão (µg/l)
Metilparatão (ug/l) (µg/l)	Metolaclo (µg/l)	Mevinfos (µg/l)	Molibdénio (mg/l)	Molinato (µg/l)
Monolinurão (µg/l)	m-Xileno (µg/l)	Naftaleno (ug/l) (µg/l)	Níquel (mg/l)	Níquel dissolvido (ug/l) (µg/l)
Níquel Particulado (mg/kg)	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)	Nitrito Total (em NO2) (mg/l)	Nonilfenóis (µg/l)	Octilfenóis (µg/l)
o-Dematão (µg/l)	Óleos e Gorduras (mg/l)	Ometoato (µg/l)	Ortofosfato Total (em P) (mg/l)	Ortofosfato Total (em P2O5) (mg/l)
Outros sais de dibutilestano (µg/l)	Oxidabilidade (mg/l)	Oxidometeão-metilo (µg/l)	Óxido de Dibutilestano (µg/l)	Óxido de Tributilestano (µg/l)
Oxigénio dissolvido - campo (mg/l)	Oxigénio dissolvido - campo (%) (-)	Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)	Oxigénio dissolvido - lab (%) (-)	o-Xileno (µg/l)
Paraquato (m) (µg/l)	PCB IUPAC 101 (ug/l) (µg/l)	PCB IUPAC 118 (ug/l) (µg/l)	PCB IUPAC 138 (ug/l) (µg/l)	PCB IUPAC 153 (ug/l) (µg/l)
PCB IUPAC 180 (ug/l) (µg/l)	PCB IUPAC 28 (ug/l) (µg/l)	PCB IUPAC 52 (ug/l) (µg/l)	PCB Total (µg/l)	Pentaclorobenzeno (µg/l)
Pentaclorofenol (µg/l)	Percloroetileno (PER) ou Tetracloroetileno (µg/l)	Pesticidas Totais (ug/l) (µg/l)	pH - campo (-)	pH - lab. (-)
pH 25°C (-)	ppDDD (µg/l)	ppDDE (µg/l)	ppDDT (µg/l)	Pirazona (µg/l)
Prata (µg/l)	Propanil (µg/l)	p-Xileno (µg/l)	Salinidade	Salmonela (pres./aus.) (pres.[>0]/aus.[0])
Salmonela 1 000 ml (pres./aus.) (pres.[>0]/aus.[0]/1L)	SAR (-)	s-Dematão (µg/l)	Selénio (mg/l)	Sílica Total (em Si)

Simazina (µg/l)	s-Metolaclo (µg/l)	Sólidos suspensos totais (mg/l)	Substâncias extractíveis por clorofórmio (mg/l) (mg/l)	Sulfato (mg/l)
Tálio (mg/l) (mg/l)	Telúrio (mg/l)	Temperatura da amostra (°C)	Temperatura de pH (Laboratório) (°C)	Terbutilazina (µg/l)
Tetrabutilestanho (µg/l)	Tetracloreto de Carbono (ug/l) (µg/l)	Titânio (mg/l) (mg/l)	Tolueno (µg/l)	Triazofos (µg/l)
Triclorfão (µg/l)	Triclorobenzeno (TCB) (µg/l)	Tricloroetileno (µg/l)	Triclorometano (µg/l)	Trifluralina (ug/l) (µg/l)
Turvação (NTU)	Urânio (mg/l)	Vanádio (mg/l)	Zinco dissolvido (mg/l)	Zinco Particulado (mg/kg)
Zinco total (mg/l)	1-Cloronaftaleno (µg/l)	1-Cloro-2-nitrobenzeno (µg/l)	1-Cloro-2,4-Dinitrobenzeno (µg/l)	1-Cloro-3-nitrobenzeno (µg/l)
1-Cloro-4-nitrobenzeno (µg/l)	1,1-Dicloroetano (µg/l)	1,1,1-Tricloroetano (µg/l)	1,1,2-Tricloroetano (µg/l)	1,1,2-Triclorotrifluoroetano (freon 113) (µg/l)
1,1,2,2-Tetracloroetano (µg/l)	1,2-Dibromoetano (µg/l)	1,2-Diclorobenzeno (µg/l)	1,2-Dicloroetano (EDC) (µg/l)	1,2-Dicloroetileno (µg/l)
1,2-Diclorometano (µg/l)	1,2-Dicloronaftaleno (µg/l)	1,2-Dicloropropano (µg/l)	1,2,3,4-Tetracloronaftaleno (µg/l)	1,2,4,5-Tetraclorobenzeno (µg/l)
1,3-Diclorobenzeno (µg/l)	1,3-Dicloropropano-2-ol (µg/l)	1,3-Dicloropropeno (µg/l)	1,4-Diclorobenzeno (µg/l)	2-Amino-4-Clorofenol (µg/l)
2-Cloroanilina (µg/l)	2-Cloroetanol (µg/l)	2-clorofenol (µg/l)	2-Cloro-p-toluidina (2-Cloro-4-metilamina) (µg/l)	2-Clorotolueno (µg/l)
2-Cloro-3-nitrotolueno (µg/l)	2-Cloro-6-nitrotolueno (µg/l)	2-Cloro-6-nitrotolueno (µg/l)	2,3-Dicloronitrobenzeno (µg/l)	2,3-Dicloropropeno (µg/l)
2,4-D (ug/l) (µg/l)	2,4-Diclorofenol (ug/l) (µg/l)	2,4-Dicloronitrobenzeno (µg/l)	2,4,5-T (ug/l) (µg/l)	2,4,5-Triclorofenol (µg/l)
2-4-6-triclorofenol (µg/l)	2,5-Dicloroanilina (µg/l)	2,5-Dicloronitrobenzeno (µg/l)	3-Cloroanilina (µg/l)	3-clorofenol (µg/l)
3-Cloropropeno (Cloreto de alilo) (µg/l)	3-Clorotolueno (µg/l)	3,4-Dicloroanilina (µg/l)	3,4-Dicloronitrobenzeno (µg/l)	3,5-Dicloronitrobenzeno (µg/l)
4-Cloroanilina (µg/l)	4-clorofenol (µg/l)	4-Clorotolueno (µg/l)	4-Cloro-2-nitroanilina (µg/l)	4-Cloro-2-nitrotolueno (µg/l)

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

4-Cloro-3-metilfenol (clorocresol) (µg/l)	4-Cloro-3-nitrotolueno (µg/l)	4-4 DDD (µg/l)	4-4 DDE (ug/l) (µg/l)	4-4 DDT (ug/l) (µg/l)
4-4 DDT Total - Estimativa (< µg>	4-4 DDT Total - Estimativa (< µg>			

Anexo E

Número total de análises por ano realizadas em cada estação para cada grupo de parâmetros (A- bactérias fecais, B- fitoplankton, C- indicadores da qualidade da água, D1- metais e compostos inorgânicos indesejáveis, D2- pesticidas e compostos organoclorados)

Anexo E 1- tabela para estações de zonas balneares

Estações	Ano 1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	total	
ALMARGEM						30	50	60	50	29	20	239	C
						31	60	60	51	30	30	262	A
						10	20	20	17	10	10	87	D2
AREÃO										20	16	36	C
										30	24	54	A
										10	8	18	D2
BARRA				9	36	30	29	28	32	26	16	206	C
				30	27	31	30	30	30	30	24	232	A
					9	10	10	10	10	10	8	67	D2
BIARRITZ-RIA				9	39	30	29	28	40	25	8	208	C
				30	27	31	30	30	30	30	12	220	A
					9	10	10	10	10	10	4	63	D2
COSTA NOVA					36	30	29	28	39	26	16	204	C
					27	31	30	31	30	30	24	203	A
					9	10	10	10	10	10	8	67	D2
MIRA 1				10	46	30	27	46	34	26	18	237	C
				40	39	31	30	51	33	30	27	281	A
					11	10	10	17	10	10	9	77	D2
MIRA 2				10	48							58	C
				40	42							82	A
					11							11	D2
MIRA 3				10	48							58	C
				40	42							82	A
					11							11	D2
MONTE BRANCO				8	35	30	26	31	34	25	10	199	C
				33	46	30	30	34	30	30	15	248	A
					9	10	10	17	10	10	5	71	D2
OLHOS DE FERVENÇA						27	24	29	30	20	130	C	
						36	32	30	30	30	158	A	
						9	8	10	10	10	47	D2	
PONTE VAGUEIRA	13			11	36	30	29	28	40	25	30	242	C
	35			36	27	31	32	30	30	30	45	296	A
					9	10	10	17	10	10	15	81	D2
QUINTA DO BARCO								60	58	59	40	217	C
								68	60	60	60	248	A
								20	20	20	20	80	D2
RIO CAIMA-BURGAES							27	54	80	73	40	274	C
							33	62	60	61	61	277	A
							9	18	20	20	20	87	D2
S. JOÃO DO MONTE						30	50	60	29	29	40	238	C
						31	60	60	30	30	60	271	A
						10	20	20	10	10	20	90	D2
SAO JACINTO				8	35	30	26	31	34	25	20	209	C
				33	28	30	30	34	30	30	30	245	A
					9	10	10	10	10	10	10	69	D2
TOCHA 1				10	30	15	27	30	35	26	18	191	C
				40	27	16	30	30	31	30	27	231	A
					6	5	10	10	10	10	9	60	D2
TOCHA 2				10	30							40	C
				40	27							67	A
					6							6	D2
TOCHA 3				10	30							40	C
				40	27							67	A
					6							6	D2
TORREIRA				17	35	30	26	31	34	25	20	218	C
				60	28	30	30	33	30	30	30	271	A
					9	10	10	10	10	10	10	69	D2
VAGUEIRA				11	36	30	29	28	35	26	16	211	C
				37	27	31	30	30	30	30	24	239	A
					9	10	10	10	10	10	8	67	D2
VAU				1	67	56	53	60	59	29	40	365	C
				23	81	77	60	60	60	30	60	451	A
					20	20	20	20	20	10	20	130	D2

Anexo E 2 -tabela para estações do estudo da qualidade

Estações	Ano		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total		
	1998	1999												
Aç. Maeira				27	36	39	36	33	33	25	28	257	A	
				2	10	11	6					29	B	
				78	104	118	86	83	74	126	112	781	C	
				115	106	109	87	69	71	104	119	780	D	
Aç. rio Alfusqueiro				36	39	36	33	33	25	28		230	A	
				10	11	6						27	B	
				100	118	85	153	74	126	109		765	C	
				106	109	87	141	71	103	113		730	D	
Agadão					3						13	13	A	
													3	B
				41	68	69	53	52	42	84	86	495	C	
Alombada				49	66	60	60	52	53	70	92	502	D	
					3								3	B
				41	72	69	54	52	44	84	79	495	C	
Captação de Burgães				49	66	60	60	52	53	70	56	466	D	
	12	16	22	29	32	32	33	33	21	20	14	288	A	
	10	12			20	24	25	31	24			146	B	
Captação do rio Ínsua	53	72	95	88	120	152	132	133	142	125	50	1162	C	
	28	58	114	116	178	175	164	172	192	84	10	1291	D	
	17	16	22	19	30	33	33	33	33	32	14	282	A	
Captação do rio Ínsua	12	12			20	24	25	24	24			141	B	
	75	72	99	73	119	150	131	132	142	125	50	1168	C	
	39	53	117	74	178	199	176	172	204	83	10	1305	D	
Carvoeiro			25	33	36	36	33	33	33	25	13	284	A	
	5			2	6	10	7					30	B	
	73	109	117	94	98	108	87	81	74	119	111	1071	C	
Couto Cucujães	66	91	103	127	106	103	89	65	68	104	113	1035	D	
	10	10	1									35	A	
	12	12										24	B	
Estarreja	75	65	12									152	C	
	40	42	26									108	D	
				18	36	24	33	33	33	25	31	256	A	
Esteiro Estarreja				2	7	10	7					26	B	
				77	103	110	87	81	72	126	102	758	C	
				115	105	103	87	65	69	104	115	763	D	
Frossos				4								4	B	
				8								8	C	
				10								10	D	
Largo Coroa				36	36	36	33	33	25	31		230	A	
				10	10	7						27	B	
				89	88	70	60	57	128	102		594	C	
Pampilhosa				114	118	100	74	78	98	105		687	D	
				8	8	4						20	B	
				18	16	10						44	C	
Perrães				28	26	13						67	D	
				36	36	22	18	18	24	34		188	A	
				10	10	5						25	B	
Pindelo dos Milagres				87	84	66	37	31	100	94		509	C	
				114	114	84	47	44	87	100		590	D	
										13		13	A	
Ponte Águeda				41	69	81	53	52	42	84	86	508	C	
				49	66	48	50	52	53	70	92	480	D	
					4								4	B
Ponte Antim				42	72	84	53	42	44	84	79	500	C	
				49	66	60	60	45	55	70	66	471	D	
			25	33	38	36	33	33	33	25	30	286	A	
Ponte Canha	5				10	10	6					31	B	
	74	100	106	73	56	102	66	61	57	128	104	965	C	
	67	83	89	74	120	118	94	74	78	104	115	1016	D	
Ponte do casal											13	13	A	
					4							4	B	
				42	70	82	53	52	44	84	86	513	C	
Ponte minhoteira				49	66	60	60	55	55	70	43	458	D	
					3						13	13	A	
				41	69	83	52	54	42	84	86	511	C	
Ponte do casal				49	66	60	60	52	53	70	92	502	D	
											4	4	C	
											8	8	D	
Ponte minhoteira			25	30	36	36	36	33	33	25	31	285	A	
	6				9	10	7					32	B	

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

	74		111	73	89	90	71	65	57	122	102	854	C		
	67	1364	866	631	714	590	189	75	78	92	97	4763	D		
Ponte Oís da Ribeira		7	5									12	C		
		1570	1110									2680	D		
Ponte Pouves					4							13	13	A	
					42	72	70	53	53	44	84	88	4	B	
					49	66	60	60	55	55	70	105	506	C	
					29	33	36	33	33	33	25	30	520	D	
Ponte Redonda					2	9	10	7					252	A	
					71	97	107	86	81	72	126	113	28	B	
					104	106	103	87	65	68	104	119	753	C	
					25	30	33	44	36	30	33	25	30	756	D
Ponte Requeixo	4				11	12	6						286	A	
	74	100	106	73	87	115	70	58	55	128	36		33	B	
	66	80	82	88	114	136	101	75	78	99	113		965	C	
					25	30	36	39	36	30	33	25	30	1012	D
Ponte S. João Loure	4				10	11	6						284	A	
	74	107	100	73	85	95	71	61	55	128	109		31	B	
	67	1638	986	725	757	604	137	73	64	102	122		958	C	
					25	33	36	36	36	33	33	25	31	5275	D
Ponte Vale Maior	6				10	10	7						288	A	
	71	99	106	73	89	89	71	61	57	128	102		33	B	
	67	79	82	88	114	118	101	74	78	104	114		946	C	
					25	33	36	54	36	33	33	25	28	999	D
Ponte Vouzela					12	14	6						303	A	
	73	98	105	73	89	136	69	62	57	105	103		32	B	
	67	84	89	74	114	175	98	80	81	79	116		970	C	
					8	6	4						1057	D	
Ria Aveiro - Angeja					18	18	11					5	20	B	
					80	78	39					12	52	C	
Ria Aveiro -Cais Bacalhoeiros					8	8	4						209	D	
					16	19	11						20	B	
					26	28	14						46	C	
Ria Aveiro -Cais Sacor					8	8	4						68	D	
					16	17	10						20	B	
					28	26	13						43	C	
Ria Aveiro -Canal Principal					8	8	4						67	D	
					16	17	10						20	B	
					28	26	13						43	C	
Ria Aveiro -Clube Vela os Galitos					8	8	4						67	D	
					16	16	10						20	B	
					28	26	12						42	C	
Ria Aveiro - Estaleiros São Jacinto					8	8	4						66	D	
					16	19	11						20	B	
					28	26	12						46	C	
Ria Aveiro - Exterior(F)					16	19	10						66	D	
					28	28	14						20	B	
Ria Aveiro - Exterior(S)					8	8	4						45	C	
					18	20	11						70	D	
					30	28	14						24	B	
Ria Aveiro -Largo Laranjo					8	8	4						49	C	
					18	18	11						75	D	
					80	78	39						20	B	
Ria Aveiro - Palmeiras					8	8	4						47	C	
					16	17	10						197	D	
					28	26	13						20	B	
Ria Aveiro - Pousada Torreira					8	8	4						43	C	
					16	17	10						67	D	
					28	26	13						20	B	
Ria de Aveiro (Foz do rio Novo)		3									7	10	C		
		945	890	592	652	518	102					16	3715	D	
Rio Fontela												4	4	C	
												10	10	D	
S. João da Serra					4								4	B	
					41	70	84	53	52	44	84	79	507	C	
					49	66	60	60	55	55	70	54	469	D	
S. Miguel do Mato												13	13	A	
					42	72	84	53	42	44	84	85	4	B	
					49	66	60	60	45	55	70	91	506	C	
					33	36	36	36	33	36	25	27	496	D	
São Tomé					11	10	7						226	A	
					75	102	60	58	61	124	100		28	B	
					103	118	100	80	87	88	113		580	C	
					16	16	8						689	D	
TRAN_AVO_1					36	44	22						40	B	
					56	52	26						102	C	
													134	D	

TRAN_AVO_11		12	8	4							24	B
		27	24	12							63	C
		42	30	15							87	D
TRAN_AVO_12		8	8	4							20	B
		18	22	11							51	C
		28	26	13							67	D
TRAN_AVO_14		4	8	4							16	B
		9	22	11							42	C
		14	26	13							53	D
TRAN_AVO_17		8	8	4							20	B
		18	22	11							51	C
		28	26	13							71	D
TRAN_AVO_19		8	8	4							20	B
		20	24	12							56	C
		80	76	38							194	D
TRAN_AVO_25		8	8	4							20	B
		18	24	12							54	C
		28	26	13							67	D
TRAN_AVO_6		8	8	4							20	B
		18	24	12							54	C
		28	26	13							67	D
TRAN_AVO_8		4									4	B
		9									9	C
		13									13	D
TRAN_AVO_9		4	8	4							16	B
		9	22	11							42	C
		14	26	12							52	D
Vista Alegre		8	8	4							20	B
		16	17	10							43	C
		28	26	13							67	D
Vouga Costa		54	66								120	D
Vouga									13		13	A
			4								4	B
		42	72	84	53	52	44	84	83		514	C
		49	66	60	60	55	55	70	84		499	D

Anexo F- Numero total de quantificações validas por ano realizadas em cada estação

para cada grupo de parâmetros (A- bactérias fecais, B- fitoplancton, C- indicadores da qualidade da água, D1- metais e compostos inorgânicos indesejáveis, D2- pesticidas e compostos organoclorados)

Anexo F 1- Numero total de quantificações validas para estações das zonas balneares

Estações	Ano			2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	total	
ALMARGEM	1998	1999	2000			30	50	60	50	29	20	239	C
						31	60	60	51	30	30	262	A
						10	20	20	17	10	10	87	D2
AREÃO										10	16	26	C
										30	24	54	A
										10	8	18	D2
BARRA				9	36	30	29	28	32	26	16	206	C
				13	27	31	30	30	22	22	24	199	A
					9	10	10	10	10	10	8	67	D2
BIARRITZ- RIA				9	36	30	29	28	40	25	8	205	C
				28	27	31	30	30	30	23	12	211	A
					9	10	10	10	10	10	4	63	D2
COSTA NOVA					36	30	29	28	39	26	16	204	C
					27	31	30	31	30	20	24	193	A
					9	10	10	10	10	10	8	67	D2
MIRA 1				10	46	30	27	46	34	26	18	237	C
				40	39	31	30	51	33	30	27	281	A
					11	10	10	17	10	10	9	77	D2
MIRA 2				10	48							58	C
				40	42							82	A
					11							11	D2
MIRA 3				10	48							58	C
				40	42							82	A
					11							11	D2
MONTE BRANCO				8	35	30	26	31	34	25	10	199	C
				25	28	30	30	34	24	23	15	209	A
					9	10	10	10	10	10	5	64	D2
OLHOS DE FERVENÇA							27	24	29	30	20	130	C
							36	32	30	30	30	158	A
							9	8	10	10	10	47	D2
PONTE VAGUEIRA	13			11	36	30	29	28	40	25	30	242	C
	29			32	27	31	32	30	30	27	45	283	A
					9	10	10	10	10	10	15	74	D2
QUINTA DO BARCO								60	58	59	40	217	C
								68	60	60	60	248	A
								20	20	20	20	80	D2
RIO CAIMA- BURGAES							27	54	80	73	40	274	C
							33	64	62	60	61	280	A
							9	18	20	20	20	87	D2
S. JOÃO DO MONTE						30	50	60	29	29	40	238	C
						31	60	60	30	30	60	271	A
						10	20	20	10	10	20	90	D2
SAO JACINTO				8	35	30	26	31	34	25	20	209	C
				11	28	30	30	34	22	21	28	204	A
					9	10	10	10	10	10	10	69	D2
TOCHA 1				10	30	15	27	30	35	26	18	191	C
				40	27	16	30	30	31	30	27	231	A
					6	5	10	10	10	10	9	60	D2
TOCHA 2				10	30							40	C
				40	27							67	A
					6							6	D2
TOCHA 3				10	30							40	C
				40	27							67	A
					6							6	D2
TORREIRA				17	35	30	26	31	34	25	20	218	C
				21	28	30	30	33	24	20	28	214	A
					9	10	10	10	10	10	10	69	D2

VAGUEIRA	11	36	30	29	28	35	26	16	211	C
	14	27	31	30	30	23	20	24	199	A
VAU		9	10	10	10	10	10	8	67	D2
	1	67	56	53	60	59	29	40	365	C
	23	81	77	60	60	60	30	60	451	A
		20	20	20	20	20	10	20	130	D2

Anexo F 2- Numero total de quantificações validas para as estações do estudo da qualidade

Estações	Ano		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total	
Aç. Maeira						25	36	39	36	33	33	25	28	255	A
						2	10	11	6					29	B
						70	94	98	75	66	65	104	92	664	C
						64	39	34	25	20	18	17	13	230	D
Aç. rio Alfusqueiro							36	39	36	33	33	25	28	230	A
							10	11	6					27	B
							91	103	76	132	64	107	91	664	C
							59	43	30	46	29	37	43	287	D
Agadão													13	13	A
							3							3	B
						41	60	61	48	46	42	76	72	446	C
						33	28	23	17	9	7	13	15	145	D
Alombada							3							3	B
						41	65	61	52	46	44	76	70	455	C
						29	32	28	19	15	9	9	7	148	D
Captação de Burgães		12	16	20	23	30	32	33	33	33	32	14		278	A
		10	12			20	24	24	24	24				138	B
		53	70	73	57	88	115	118	101	107	93	40		915	C
		28	27	41	27	30	42	68	82	64	22	5		436	D
Captação do rio Insua		17	16	22	19	30	33	33	33	33	32	14		282	A
		12	12			20	24	25	17	24				134	B
		75	71	88	58	94	114	123	110	109	94	47		983	C
		39	28	56	23	40	49	69	87	78	32	6		507	D
Carvoeiro				24	33	36	36	33	33	33	25	30		283	A
		5			2	6	10	7						30	B
		73	108	117	86	86	94	76	66	60	101	89		956	C
		66	87	100	76	54	49	32	24	20	34	28		570	D
Couto Cucujães		17	16	2										35	A
		12	12											24	B
		75	62	10										147	C
		40	30	4										74	D
Estarreja					29	36	36	33	33	33	25	31		256	A
					2	7	10	7						26	B
					73	102	101	83	75	68	116	96		714	C
					78	80	81	68	45	47	64	59		522	D
Esteiro Estarreja						4								4	B
						8								8	C
						10								10	D
Frossos						36	36	36	33	33	25	0		199	A
						10	10	7						27	B
						88	84	70	57	57	118	7		481	C
						63	64	57	26	30	39	69		348	D
Largo Coroa						8	8	4						20	B
						16	16	10						42	C
						28	21	10						59	D
Pampilhosa						36	36	33	18	18	21	0		162	A
						10	10	5						25	B
						85	94	66	36	31	100	91		503	C
						76	68	60	29	24	47	45		349	D
Perrães												13		13	A
						3								3	B
					41	68	81	53	51	42	84	85		505	C
					33	43	35	37	27	24	21	47		277	D
Pindelo dos Milagres						4								4	B
						42	63	83	47	37	44	75	71	462	C
						20	24	16	8	11	5	13	9	106	D
					25	33	38	36	33	33	25	30		286	A
Ponte Águeda		5				10	10	6						31	B
		74	100	106	73	94	102	66	61	57	128	104		965	C
		67	83	89	74	120	118	94	74	78	104	115		1016	D
												13		13	A
Ponte Antim						4								4	B
						42	66	78	49	49	44	82	85	495	C

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

				31	41	27	26	27	17	30	41	240	D	
											13	13	A	
Ponte Canha					3							3	B	
				41	69	82	52	50	42	84	85	505	C	
				35	48	39	43	31	27	39	55	317	D	
Ponte do casal											4	4	C	
											0	0	D	
				19	22	24	24	24	22	22	17	24	198	A
Ponte Minhoteira	6				9	10	7						32	B
	72	91	94	61	80	81	62	56	51	113	89	850	C	
	59	201	154	148	157	153	100	60	56	62	64	1214	D	
Ponte Ôis da Ribeira		0	0									0	C	
		123	72									195	D	
											13	13	A	
Ponte Pouves					4							4	B	
				42	64	72	49	49	44	80	76	476	C	
				32	32	21	15	11	7	17	10	145	D	
				27	33	36	33	33	33	25	30	250	A	
Ponte Redonda				2	9	10	7					28	B	
				62	77	80	66	62	58	96	86	587	C	
				62	42	38	18	4	7	5	9	185	D	
				24	30	33	44	36	30	33	25	30	285	A
Ponte Requeixo	4				11	12	6					33	B	
	74	100	106	73	87	114	70	57	55	122	99	957	C	
	66	80	82	67	82	84	73	30	44	62	51	721	D	
				24	30	36	39	36	30	33	25	30	283	A
Ponte S. João Loure	4				10	11	6					31	B	
	74	100	106	73	83	93	71	58	54	118	103	933	C	
	74	205	179	166	165	153	67	27	32	41	36	1145	D	
				25	33	36	36	36	33	33	25	31	288	A
Ponte Vale Maior	6				10	10	7					33	B	
	71	99	106	73	87	87	68	56	56	110	92	905	C	
	67	79	82	66	79	74	67	37	40	50	44	685	D	
				25	33	36	54	36	33	33	25	28	303	A
Ponte Vouzela					12	14	6					32	B	
	73	98	105	73	86	118	63	61	53	89	87	906	C	
	67	84	88	66	64	83	46	29	34	12	21	594	D	
Ria Aveiro - Angeja					8	8	4					20	B	
					14	14	9				5	42	C	
					40	36	18				0	53	D	
Ria Aveiro - Cais Bacalhoeiros					8	8	4					20	B	
					16	17	10					43	C	
Ria Aveiro - Cais Sacor					27	22	10					59	D	
					8	6	4					18	B	
					16	17	10					43	C	
					26	20	7					53	D	
Ria Aveiro - Canal Principal					8	8	4					20	B	
					16	17	9					42	C	
					24	21	6					51	D	
Ria Aveiro - Clube Vela os Galitos					8	8	4					20	B	
					16	16	10					42	C	
					27	22	9					58	D	
Ria Aveiro - Estaleiros São Jacinto					8	8	4					20	B	
					16	16	9					41	C	
					26	26	6					58	D	
Ria Aveiro - Exterior(F)					16	18	8					42	C	
					27	19	7					53	D	
Ria Aveiro - Exterior(S)					8	8	8					24	B	
					16	16	16					48	C	
					23	23	23					69	D	
Ria Aveiro - Largo Laranjo					8	8	4					20	B	
					16	16	10					42	C	
					41	38	14					93	D	
Ria Aveiro - Palmeiras					8	8	4					20	B	
					16	17	7					40	C	
					25	21	6					52	D	
Ria Aveiro - Pousada Torreira					8	8	4					20	B	
					16	17	9					42	C	
					27	23	7					57	D	
Ria de Aveiro (Foz do rio)		0									6	6	C	
		70	52	47	39	24	6				4	242	D	
Rio Fontela											4	4	C	
											8	8	D	
S. João da Serra					4							4	B	
				41	62	74	48	48	44	74	68	459	C	
				34	24	14	13	6	5	1	1	98	D	
S. Miguel do											0	0	A	
					0							0	B	

Mato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C
	1	2	0	1	2	0	2	0		8	D
São Tomé		33	36	36	33	36	25	27		226	A
		11	10	7						28	B
		72	100	57	56	61	118	94		558	C
		66	72	66	44	48	53	45		394	D
TRAN_AVO_1		16	4	8						28	B
		36	12	18						66	C
		49	21	12						82	D
TRAN_AVO_11		12	8	4						24	B
		27	22	11						60	C
		41	22	10						73	D
TRAN_AVO_12		8	8	4						20	B
		18	22	11						51	C
		28	22	11						61	D
TRAN_AVO_14		4	8	4						16	B
		9	22	11						42	C
		12	20	7						39	D
TRAN_AVO_17		8	8	4						20	B
		18	22	10						50	C
		27	23	11						61	D
TRAN_AVO_19		8	8	4						20	B
		18	22	11						51	C
		41	38	14						93	D
TRAN_AVO_25		8	8	4						20	B
		18	22	11						51	C
		28	21	10						59	D
TRAN_AVO_6		8	8	4						20	B
		18	22	10						50	C
		26	22	6						54	D
TRAN_AVO_8		4								4	B
		9								9	C
		13								13	D
TRAN_AVO_9		4	8	4						16	B
		9	22	11						42	C
		13	22	9						44	D
Vista Alegre		8	8	4						20	B
		16	17	10						43	C
		28	22	11						61	D
Vouga Costa	9	13								22	D
Vouga								13		13	A
		4								4	B
	42	66	74	47	49	44	75	72		469	C
	32	25	19	8	13	2	2	8		109	D

Anexo G- número de análises por ano contando apenas uma por mês por ano realizadas em cada estação para cada grupo de parâmetros (A- bactérias fecais, B- fitoplankton, C- indicadores da qualidade da água, D1- metais e compostos inorgânicos indesejáveis, D2- pesticidas e compostos organoclorados)

Anexo G 1-tabela para estações zonas balneares

Estações	Ano											
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Almargem						15	14	15	15	15	10	C
						16	15	15	15	15	15	A
						5	5	5	5	5	5	D2
Areão										10	8	C
										15	12	A
										5	4	D2
Barra				15	20	15	14	16	19	16	8	C
				5	15	16	15	15	15	15	12	A
					5	5	5	5	5	5	4	D2
Biarritz -ria				5	20	15	14	16	20	20	8	C
				15	15	16	15	15	15	15	12	A
					5	5	5	5	5	5	4	D2
Costa nova				20	15	14	16	19	16	8	C	
				15	16	15	16	15	15	12	A	
				5	5	5	5	5	5	4	D2	
Mira 1				5	20	15	14	16	20	16	10	C
				20	15	16	15	15	15	15	15	A
					5	5	5	5	5	5	5	D2
Mira 2				5	20							C
				20	15							A
				5	D2							
Mira 3				5	20							C
				20	15							A
				5	D2							
Monte branco				4	19	15	14	16	19	15	10	C
				15	16	15	15	16	15	15	15	A
					5	5	5	5	5	5	5	D2
Olhos de ferverença						15	9	15	15	10	C	
						20	12	15	15	15	A	
						5	3	5	5	5	D2	
Ponte Vagueira	5		5	20	15	14	16	20	15	8	C	
	15		15	16	17	15	15	15	12	A		
Quinta do barco								5	5	5	4	D2
								15	15	15	10	C
								18	15	15	15	A
Rio Caima -Burgães							5	5	5	5	D2	
							15	15	20	18	10	C
							18	18	16	15	16	A
S. João do monte						5	5	5	5	5	D2	
						15	14	15	15	15	10	C
						16	15	15	15	15	15	A
São jacinto				4	19	15	14	16	19	15	10	C
				15	16	15	15	16	15	15	15	A
					5	5	5	5	5	5	5	D2
Tocha 1				5	20	15	14	16	20	16	10	C
				20	15	16	15	15	16	15	15	A
					5	5	5	5	5	5	5	D2
Tocha 2				5	20							C
				20	15							A
				5	D2							
Tocha 3				5	20							C
				20	15							A
				5	D2							
Torreira				4	19	15	14	16	19	15	10	C
				15	16	15	15	15	15	15	15	A
					5	5	5	5	5	5	5	D2
Vagueira				5	20	15	14	16	20	16	8	C
				16	15	16	15	15	15	15	12	A
					5	5	5	5	5	5	4	D2
Vau				1	15	15	14	15	15	15	10	C
				13	15	20	15	15	15	15	15	A
					5	5	5	5	5	5	5	D2

Anexo G 2- tabela para estações de qualidade automática

Estações	Ano	
----------	-----	--

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Captação do rio ínsua					103							C
Ponte Águeda					104	118	95	96	95	84	64	C
Ponte são João Loure					65							C
São Tomé					65							C

Anexo G 3- tabela para estações hidrométricas

Estações	Ano											
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Açude do Alfusqueiro				1	8							C
Cabria						7	18					C
Hidroeléctrica de águas frias					3	9	6	12	12	12	6	C
Hidroeléctrica de paredes				6	9	9	6	12	12	12	6	C
Hidroeléctrica de são Pedro do sul				6	9	9	6	12	12	12	6	C
Hidroeléctrica do Carregal				6	9	9	6	12	12	12	6	C
Hidroeléctrica do palhal					12	11	12	12	12	9		C
Ponte Águeda	1		1			1			10			C
Ponte Pouves				6								C
Ponte redonda	5											C
Ponte Requeixo					11	12	7	11	12	12	1	C
Ponte vale maior	36	21	28									C
Ponte Vouzela												C
Ribeirada					10							C
Vila nova de Monsarros				6	7							C
Vouga				1	12	12	3					C

Anexo G 4- tabela para estações de qualidade da água para captação, piscicultura, poluentes específicos, impacto, fluxo, qualidade base e PCTI

Estações	Ano												
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
Aç. Maeira				27	33	33	30	27	22	28		A	
				2	10	9	6					B	
				78	97	111	81	76	62	117	103	C	
				115	100	90	83	62	62	97	108	D	
Aç. rio Alfusqueiro					33	33	3	30	27	22	26	A	
					9	9	6					B	
					82	91	69	72	53	106	90	C	
					111	110	94	88	70	109	113	D	
Agadão					3							13	A
					41	64	63	44	47	38	77	79	C
					49	61	55	50	47	48	64	88	D
					3								B
Alombada					41	66	65	44	47	40	77	72	C
					50	61	55	50	47	48	65	50	D
					3								B
					41	66	65	50	47	48	65	50	D
Captação de Burgães	12	16	22	23	30	32	33	33	33	32	14	A	
	10	12			27	24	25	31	24			B	
	48	72	95	88	111	132	132	133	142	125	50	C	
	28	52	107	116	177	220	176	172	204	83	10	D	
Captação do rio Ínsua	12	16	22	19	30	33	33	33	33	32	14	A	
	10	12			20	24	25	24	24			B	
	64	72	103	75	119	150	132	132	142	125	50	C	
	34	53	117	82	176	199	176	175	204	83	10	D	
Carvoeiro			22	33	33	35	29	30	30	25	22	A	
	4			2	6	9	5					B	
	65	102	108	94	89	101	71	76	69	115	102	C	
	59	85	96	127	99	99	80	60	61	98	108	D	
Couto Cucujães	15	16	2									A	
	10	12										B	
	64	65	12									C	
	35	42	6									D	
Estarreja				29	33	33	27	30	30	24	28	A	
				2	7	9	5					B	
				77	94	94	72	76	67	116	93	C	
				105	98	98	87	61	63	98	110	D	
Esteiro Estarreja					4							B	
					8							C	
					12							D	
					30	33	30	30	30	25	28	A	
Frossos					10	9	5					B	
					76	83	58	54	53	118	93	C	
					101	111	107	68	72	98	100	D	
					8	8	4					B	
Largo Coroa					2	16	10					C	
					28	26	13					D	
					33	33	27	15	15	19	28	A	
					9	7	4					B	
Pampilhosa					81	79	54	33	27	95	88	C	
					108	95	80	41	38	81	95	D	
											13	A	
					3							B	
Perrães				41	63	75	44	47	38	77	79	C	
				49	61	55	50	47	49	64	86	D	
					4							B	
					42	60	77	49	38	36	77	72	C
Pindelo dos Milagres					49	54	55	55	40	45	64	66	D
			22	33	33	33	27	30	30	25	27	A	
	5				10	9	4					B	
	67	93	97	73	84	95	54	55	53	118	95	C	
Ponte Águeda	60	76	82	75	108	111	90	66	72	98	110	D	
											13	A	
					4							B	
					42	58	75	49	47	36	77	79	C
Ponte Antim					49	54	55	55	50	45	64	86	D
											13	A	
					3							B	
					41	63	76	42	49	38	77	79	C
Ponte Canha					49	61	55	50	47	48	64	86	D

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Ponte do casal											4	C
											8	D
Ponte minhoteira	5		21	30	33	33	30	30	20	25	28	A
	67		102	73	83	85	59	58	53	118	93	C
	60	526	863	678	759	605	187	68	72	98	105	D
Ponte Óis da Ribeira		7	5									C
		1579	914									D
Ponte Pouves					4						13	A
				42	60	75	49	48	36	77	81	B
				48	54	55	55	50	45	65	100	C
				29	30	33	30	30	30	24	27	D
Ponte Redonda				2	8	9	5					A
				71	88	100	72	74	67	116	105	B
				104	99	94	85	59	62	98	112	C
												D
Ponte Requeixo		22	30	30	33	30	30	27	30	25	27	A
	4				10	9	5					B
	67	93	97	72	81	94	61	54	51	119	93	C
	59	72	75	68	107	112	90	69	72	99	105	D
			24	30	33	33	30	27	30	26	27	A
Ponte S. João Loure					9	9	5					B
	67	101	103	73	81	84	58	57	51	109	101	C
	60	1601	1003	684	737	609	85	69	72	93	105	D
			22	23	33	33	33	30	30	25	28	A
Ponte Vale Maior					10	9	5					B
	5											C
	29	100	97	73	83	83	63	55	53	118	93	D
	61	72	75	58	107	111	93	67	72	98	109	A
			21	33	30	33	33	30	27	22	26	B
Ponte Vouzela					10	10	6					C
	67	85	97	73	77	96	63	55	49	99	96	D
	61	74	82	74	80	121	90	73	70	77	107	B
Ria Aveiro -Angeja					8	8	4				9	C
					26	28	15				8	D
					74	70	35					B
Ria Aveiro -Cais Bacalhoeiros					8	8	4					C
					16	19	11					D
					28	28	14					B
Ria Aveiro -Cais Sacor					8	8	4					C
					16	17	10					D
					28	26	13					B
Ria Aveiro -Canal Principal					8	8	4					C
					16	17	10					D
					26	25	13					B
Ria Aveiro -Clube Vela os Galitos					8	8	4					C
					16	16	10					D
					28	26	12					B
Ria Aveiro -Estaleiros São Jacinto					8	8	4					C
					16	19	11					D
					28	30	14					C
Ria Aveiro -Exterior(F)					16	19	11					D
					28	24	13					B
Ria Aveiro -Exterior(S)					8	8	4					C
					18	20	11					D
					30	28	14					B
Ria Aveiro -Largo Laranjo					8	10	4					C
					18	18	11					D
					78	76	39					B
Ria Aveiro -Palmeiras					8	8	4					C
					16	17	10					D
					26	36	13					B
Ria Aveiro -Pousada Torreira					8	8	4					C
					16	17	10					D
					26	26	13					C
Ria de Aveiro (Foz do rio Novo)		2									6	D
		950	795	546	575	473	91				10	C
Rio Fontela											4	D
											10	B
S. João da Serra				4								C
				41	58	77	49	47	40	77	72	D
				49	54	55	55	50	50	64	50	A
											3	B
S. Miguel do Mato					4							C
				42	60	77	49	42	36	77	68	D
				49	54	55	55	45	45	64	42	A
				33	33	33	33	36	25	26		B
São Tomé				11	9	6						C
				75	95	56	59	61	123	100		

		103	111	95	80	87	133	103	D
TRAN_AVO_1		8	8	4					B
		16	20	10					C
		28	26	13					D
TRAN_AVO_11		8	8	4					B
		16	22	11					C
		28	28	14					D
TRAN_AVO_12		8	8	4					B
		16	20	10					C
		26	26	12					D
TRAN_AVO_14		4	8	4					B
		8	20	10					C
		12	26	12					D
TRAN_AVO_17		8	8	4					B
		16	20	10					C
		28	26	13					D
TRAN_AVO_19		8	8	4					B
		18	22	11					C
		78	80	39					D
TRAN_AVO_25		8	8	4					B
		16	20	10					C
		26	24	12					D
TRAN_AVO_6		8	8	4					B
		18	22	11					C
		28	28	14					D
TRAN_AVO_8		4							B
		8							C
		14							D
TRAN_AVO_9		4	8	4					B
		8	20	10					C
		13	26	12					D
Vista Alegre		8	8	4					B
		16	17	9					C
		28	26	13					D
Vouga Costa	54	66							D
							13		A
Vouga		4							B
	42	60	77	49	47	36	77	76	C
	49	54	55	55	50	45	65	79	D

Anexo H- Percentagens de quantificações validas(fracção de quantificações válidas relativa ao total de quantificações)

Anexo H 1-Percentagens de quantificações validas para zonas balneares

Estações	Indicadores da qualidade da água	Bactérias fecais	Pesticidas e compostos organoclorados
Almargem	100.0	100.0	100.0
Areão	72.2	100.0	100.0
Barra	100.0	85.8	100.0
Biarritz -ria	98.6	95.9	100.0
Costa nova	100.0	95.1	100.0
Mira 1	100.0	100.0	100.0
Mira 2	100.0	100.0	100.0
Mira 3	100.0	100.0	100.0
Monte branco	100.0	84.3	90.1
Olhos de fervença	100.0	100.0	100.0
Ponte Vagueira	100.0	95.6	91.4
Quinta do barco	100.0	100.0	100.0
Rio Caima -Burgães	100.0	101.1	100.0
S. João do monte	100.0	100.0	100.0
São jacinto	100.0	83.3	100.0
Tocha 1	100.0	100.0	100.0
Tocha 2	100.0	100.0	100.0
Tocha 3	100.0	100.0	100.0
Torreira	100.0	79.0	100.0
Vagueira	100.0	83.3	100.0
Vau	100.0	100.0	100.0

Anexo H 2-Percentagens de quantificações validas para a qualidade da água

estações	bacterias fecais	Fitoplancton	inorganicos	Indicadores químicos de poluição
aç.Maeira	99	100	85	29
aç.río Alfusqueiro	100	100	87	39
Agadão	100	100	90	29
Alombada		100	92	32
captação de Burgães	97	95	79	34
captação do rio Insua	100	95	84	39
Carvoeiro	100	100	89	55
couto cucujães	100	100	97	69
Estarreja	100	100	94	68
esteiro Estarreja		100	100	100
Frossos	87	100	81	51
Largo Coroa		100	95	88
Pampilhosa	86	100	99	59
Perrães	100	23	99	58
Pindelo dos Milagres		100	92	23
ponte Águeda	100	100	100	100
ponte Antim	100	100	96	52
ponte Canha	100	100	99	63
ponte do casal			100	0
ponte minhoteira	69	100	100	25

ponte Óis da Ribeira				28
ponte Pouves	100	100	94	24
ponte Redonda	99	100	78	71
ponte Requeixo	100	100	99	22
ponte S.João Loure	100	100	97	69
ponte Vale Maior	100	100	96	56
ponte Vouzela	100	100	93	25
ria Aveiro-Angeja		100	81	87
ria Aveiro-Cais Bacalhoeiros		100	93	79
ria Aveiro-Cais Sacor		90	100	76
ria Aveiro-Canal Principal		100	98	88
ria Aveiro-Clube Vela os Galitos		100	100	88
ria Aveiro-Estaleiros São Jacinto		100	89	92
ria Aveiro-Exterior(F)			93	47
ria Aveiro-Exterior(S)		100	98	78
ria Aveiro-Largo Laranjo		100	89	85
ria Aveiro-Palmeiras		100	93	7
ria Aveiro-Pousada Torreira		100	98	80
ria de Aveiro(Foz do rio Novo)			60	21
rio Fontela			100	2
S.João da Serra		100	91	57
S.Miguel do Mato	0	0	0	61
São Tomé	100	100	96	84
TRAN_AVO_1		70	65	91
TRAN_AVO_11		100	95	74
TRAN_AVO_12		100	100	86
TRAN_AVO_14		100	100	48
TRAN_AVO_17		100	98	88
TRAN_AVO_19		100	91	81
TRAN_AVO_25		100	94	100
TRAN_AVO_6		100	93	85
TRAN_AVO_8		100	100	91
TRAN_AVO_9		100	100	18
Vista Alegre		100	100	22
Vouga_Costa				19
Vouga	100	100	91	20

Anexo I- número médio análises mês por ano realizadas em cada estação para cada grupo de parâmetros (A- bactérias fecais, B- fitoplancton, C- indicadores da qualidade da água, D1- metais e compostos inorgânicos indesejáveis, D2- pesticidas e compostos organoclorados),(nº análises ano/nº análises 1 mês)

Anexo I 1- numero médio de valores mês para zonas balneares

Estações	Ano											
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
ALMARGEM						2.0	3.6	4.0	3.3	1.9	2.0	C
						1.9	4.0	4.0	3.4	2.0	2.0	A
						2.0	4.0	4.0	3.4	2.0	2.0	D2
AREÃO										2.0	2.0	C
										2.0	2.0	A
										2.0	2.0	D2
BARRA				0.6	1.8	2.0	2.1	1.8	1.7	1.6	2.0	C
				6.0	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	A
					1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	D2
BIARRITZ-RIA				1.8	2.0	2.0	2.1	1.8	2.0	1.3	1.0	C
				2.0	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	A
					1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	D2
COSTA NOVA					1.8	2.0	2.1	1.8	2.1	1.6	2.0	C
					1.8	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	A
					1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	D2
MIRA 1				2.0	2.3	2.0	1.9	2.9	1.7	1.6	1.8	C
				2.0	2.6	1.9	2.0	3.4	2.2	2.0	1.8	A
					2.2	2.0	2.0	3.4	2.0	2.0	1.8	D2
MIRA 2				2.0	2.4							C
				2.0	2.8							A
					2.2							D2
MIRA 3				2.0	2.4							C
				2.0	2.8							A
					2.2							D2
MONTE BRANCO				2.0	1.8	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.0	C
				2.2	2.9	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	1.0	A
					1.8	2.0	2.0	3.4	2.0	2.0	1.0	D2
OLHOS DE FERVENÇA						1.8	2.7	1.9	2.0	2.0	2.0	C
						1.8	2.7	2.0	2.0	2.0	2.0	A
						1.8	2.7	2.0	2.0	2.0	2.0	D2
PONTE VAGUEIRA	2.6			2.2	1.8	2.0	2.1	1.8	2.0	1.7	3.8	C
	2.3			2.4	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	3.8	A
					1.8	2.0	2.0	3.4	2.0	2.0	3.8	D2
QUINTA DO BARCO								4.0	3.9	3.9	4.0	C
								3.8	4.0	4.0	4.0	A
								4.0	4.0	4.0	4.0	D2
RIO CAIMA-BURGAES						1.8	3.6	4.0	4.1	4.0	4.0	C
						1.8	3.4	3.8	4.1	3.8	4.0	A
						1.8	3.6	4.0	4.0	4.0	4.0	D2
S. JOÃO DO MONTE						2.0	3.6	4.0	1.9	1.9	4.0	C
						1.9	4.0	4.0	2.0	2.0	4.0	A
						2.0	4.0	4.0	2.0	2.0	4.0	D2
SAO JACINTO				2.0	1.8	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	2.0	C
				2.2	1.8	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	A
					1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	D2
TOCHA 1				2.0	1.5	1.0	1.9	1.9	1.8	1.6	1.8	C
				2.0	1.8	1.0	2.0	2.0	1.9	2.0	1.8	A
					1.2	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.8	D2
TOCHA 2				2.0	1.5							C
				2.0	1.8							A
					1.2							D2
TOCHA 3				2.0	1.5							C
				2.0	1.8							A
					1.2							D2
TORREIRA				4.3	1.8	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	2.0	C
				4.0	1.8	2.0	2.0	2.2	2.0	2.0	2.0	A
					1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	D2
VAGUEIRA				2.2	1.8	2.0	2.1	1.8	1.8	1.6	2.0	C
				2.3	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	A
					1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	D2
VAU				1.0	4.5	3.7	3.8	4.0	3.9	1.9	4.0	C
				1.8	5.4	3.9	4.0	4.0	4.0	2.0	4.0	A
					4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	4.0	D2

Anexo I 2- numero médio de valores para estudo da qualidade

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

Estações	Ano											
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Aç. Maeira				1.0	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	A
				1.0	1.0	1.2	1.0					B
				1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	C
				1.0	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	D
Aç. rio Alfusqueiro					1.1	1.2	12.0	1.1	1.2	1.1	1.1	A
					1.1	1.2	1.0					B
					1.2	1.3	1.2	2.1	1.4	1.2	1.2	C
					1.0	1.0	0.9	1.6	1.0	0.9	1.0	D
Agadão											1.0	A
												B
					1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	C
					1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	D
Alombada											1.0	B
					1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	C
					1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	D
Captação de Burgães	1.0	1.0	1.0	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	1.0	A
	1.0	1.0			0.7	1.0	1.0	1.0	1.0			B
	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	C
	1.0	1.1	1.1	1.0	1.0	0.8	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	D
Captação do rio Ínsua	1.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	A
	1.2	1.0			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			B
	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	C
	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	D
Carvoeiro			1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	0.6	A
	1.3			1.0	1.0	1.1	1.4					B
	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	C
	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	D
Couto Cucujães	0.7	0.6	0.5									A
	1.2	1.0										B
	1.2	1.0	1.0									C
	1.1	1.0	4.3									D
Estarreja				0.6	1.1	0.7	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	A
				1.0	1.0	1.1	1.4					B
				1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	C
				1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	D
Esteiro Estarreja					1.0							B
					1.0							C
					0.8							D
Frossos					1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	A
					1.0	1.1	1.4					B
					1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	C
					1.1	1.1	0.9	1.1	1.1	1.0	1.1	D
Largo Coroa					1.0	1.0	1.0					B
					9.0	1.0	1.0					C
					1.0	1.0	1.0					D
Pampilhosa					1.1	1.1	0.8	1.2	1.2	1.3	1.2	A
					1.1	1.4	1.3					B
					1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	C
					1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	D
Perrães											1.0	A
					4.3							B
				1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	C
				1.0	1.1	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	D
Pindelo dos Milagres					1.0							B
				1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	C
				1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	D
	1.1			1.0	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	A
Ponte Águeda	1.0				1.0	1.1	1.5					B
	1.1	1.1	1.1	1.0	0.7	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	C
	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	D
											1.0	A
Ponte Antim					1.0							B
				1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	C

					1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	0.5	D
Ponte Canha													1.0	A
						1.0								B
					1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	C
					1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	D
Ponte do casal													1.0	C
													1.0	D
Ponte minhoteira				1.2	1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.7	1.0	1.1		A
	1.2					1.0	1.1	1.4						B
	1.1			1.1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1		C
	1.1	2.6	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	0.9	0.9			D
Ponte Óis da Ribeira			1.0	1.0										C
			1.0	1.2										D
Ponte Pouves													1.0	A
						1.0								B
					1.0	1.2	0.9	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1		C
					1.0	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1		D
Ponte Redonda					1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1		A
					1.0	1.1	1.1	1.1	1.2					B
					1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1		C
					1.0	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1		D
Ponte Requeixo				1.1	1.0	1.1	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1		A
	1.0					1.1	1.3	1.2						B
	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	0.4		C
	1.1	1.1	1.1	1.3	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1		D
Ponte S. João Loure				1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1		A
	1.0					1.1	1.2	1.2						B
	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1		C
	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.6	1.1	1.1	0.9	1.1	1.2		D
Ponte Vale Maior				1.1	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1		A
	1.2					1.0	1.1	1.4						B
	2.4	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		C
	1.1	1.1	1.1	1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0		D
Ponte Vouzela				1.2	1.0	1.2	1.6	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	A
						1.2	1.4	1.0						B
	1.1	1.2	1.1	1.0	1.2	1.4	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1		C
	1.1	1.1	1.1	1.0	1.4	1.4	1.1	1.1	1.1	1.2	1.0	1.1		D
Ria Aveiro -Angeja						1.0	0.8	1.0						B
						0.7	0.6	0.7					0.6	C
						1.1	1.1	1.1					1.5	D
Ria Aveiro -Cais Bacalhoeiros						1.0	1.0	1.0						B
						1.0	1.0	1.0						C
						0.9	1.0	1.0						D
Ria Aveiro -Cais Sacor						1.0	1.0	1.0						B
						1.0	1.0	1.0						C
						1.0	1.0	1.0						D
Ria Aveiro -Canal Principal						1.0	1.0	1.0						B
						1.0	1.0	1.0						C
						1.1	1.0	1.0						D
Ria Aveiro -Clube Vela os Galitos						1.0	1.0	1.0						B
						1.0	1.0	1.0						C
						1.0	1.0	1.0						D
Ria Aveiro -Estaleiros São Jacinto						1.0	1.0	1.0						B
						1.0	1.0	1.0						C
						1.0	0.9	0.9						D
Ria Aveiro -Exterior(F)						1.0	1.0	0.9						C
						1.0	1.2	1.1						D
						1.0	1.0	1.0						B
Ria Aveiro -Exterior(S)						1.0	1.0	1.0						C
						1.0	1.0	1.0						D
						1.0	1.0	1.0						B
Ria Aveiro -Largo Laranjo						1.0	0.8	1.0						C
						1.0	1.0	1.0						D
						1.0	1.0	1.0						B
Ria Aveiro -Palmeiras						1.0	1.0	1.0						C
						1.0	1.0	1.0						D

Programa de monitorização para a bacia do Vouga

					1.1	0.7	1.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</
--	--	--	--	--	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Anexo J- Estudo de médias, desvio padrão, máximos e médias globais para as Águas Balneares

Anexo J 1-Estação de Almargem

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2003	210	272.6	900	1200	784.6	2800	33.0	28.3	90
2004	510	509.8	1900	2660	3195.3	11500	94.0	91.0	320
2005	135	163.1	500	640	1004.9	3500	59.0	142.1	620
2006	24	13.0	54	229	189.2	720	24.9	17.6	70
2007	121	63.6	205	290	326.5	1180	36.1	35.9	112
2008	97	96.0	310	242	186.7	660	51.4	60.2	184
Média global	216			1003			54.2		

Anexo J 2- Estação da Barra

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001				20	0.0	20	2.0	2.4	7
2002	11	33.3	100	122	222.4	600	21.1	48.6	150
2003	10	31.6	100	110	128.7	300	17.0	23.1	70
2004	14	16.7	40	40	49.9	160	19.0	33.1	100
2005	21	44.1	140	34	59.4	180	14.1	20.7	68
2006	1	1.6	4	5	4.7	11	4.0	6.3	20
2007	6	7.8	20	11	10.1	21	1.2	2.1	6
2008	5	12.7	36	7	15.4	45	0.6	1.1	3
Média global	12			51			11.1		

Anexo J 3-Estação de Biarritz – ria

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	206	256.8	700	358	381.1	1300	25.0	14.3	47
2002	111	333.3	1000	711	1508.7	4700	21.1	32.6	100
2003	240	419.5	1300	940	1942.0	6400	33.0	54.2	150
2004	64	78.1	200	281	320.6	840	22.9	16.6	50
2005	20	30.6	100	37	46.6	135	20.5	26.0	81
2006	13	11.7	36	33	20.5	58	10.4	9.5	34
2007	16	8.6	25	38	30.4	80	6.1	7.1	20
2008	78	93.4	190	209	228.8	500	38.3	27.3	65
Média	93.4			343			22.2		

Anexo J 4- Estação da Costa nova

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002				178	383.3	1100	3.3	7.1	20
2003				30	67.5	200	4.0	9.7	30
2004				65	153.6	500	5.2	8.4	20
2005	15	46.0	146	19	50.7	162	10.1	10.3	37
2006	1	2.0	5	8	7.6	21	4.5	6.2	19
2007	3	5.3	14	10	5.6	18	0.5	1.1	3
2008	1	2.9	8	8	9.8	30	0.6	0.9	2
Média global	3			47			4.6		

Anexo J 5-Estação de Mira1

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	1	1.4	4	8	18.5	60	1.0	1.1	3
2002	0	0.0	0	77	109.2	300	18.5	31.1	110
2003	0	0.0	0	50	126.9	400	56.0	156.5	500
2004	2	3.4	10	37	93.0	300	23.0	28.7	80
2005	15	48.1	200	23	72.1	300	30.0	45.3	160
2006	3	7.6	25	4	9.2	31	7.4	13.6	36
2007	3	3.8	10	6	8.2	26	1.9	3.6	10
2008	3	2.5	7	14	27.2	86	0.3	0.5	1
Média global	4.3			29			21.1		

Anexo J 6-Estação de Monte branco

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	68	99.3	270	523	871.0	2400	10.4	28.8	97
2002				1167	3277.6	9900			
2003				300	559.8	1800	8.0	13.2	30
2004	5	10.8	30	134	145.1	400	37.3	56.2	175
2005	18	24.7	85	39	37.8	98	20.4	22.1	66
2006	5	6.9	20	12	14.2	40	8.5	11.3	33
2007	51	38.2	97	412	835.9	2300	17.0	26.5	86
2008	10	11.1	25	23	31.6	78	18.2	22.0	56
Média global	17			336			14.7		

Anexo J 7- Estação de Olhos fervença

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2004	21	15.0	49	87	57.6	210	26.1	26.2	74
2005	125	218.8	600	425	649.7	2000	7.5	11.6	30
2006	37	33.3	100	73	52.7	160	20.5	16.2	45
2007	101	163.2	540	136	159.7	540	13.8	12.8	40
2008	37	30.6	88	64	32.3	114	34.2	32.7	98
Média global	69.5			147.0			17.2		

Anexo J 8-Estação da Ponte Vagueira

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	1267	2809.4	7000	896	1606.3	5000	15.9	29.7	100
2001	100	89.3	300	274	150.2	500	25.6	13.9	57
2002	44	52.7	100	800	793.7	2700	14.4	16.7	50
2003	240.0	353.4	1100	1230	1936.8	6600	87.0	91.3	280
2004	120.0	114.5	380	484	319.8	1150	80.0	100.9	320
2005	50.3	123.3	400	68	153.4	500	11.8	8.6	28
2006	14.4	10.1	39	37	25.7	90	23.8	18.3	66
2007	395.6	816.7	2400	598	860.5	2400	78.1	167.8	550
2008	29.8	44.0	180	53	74.4	300	8.1	15.6	53
Média global	227			467			41.4		

Anexo J 9-Estação do Rio Caima -Burgães

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2004	347	240.1	860	1038	927.9	2600	224.4	163.9	560
2005	631	1802.2	7800	1044	1932.3	7800	120.2	144.5	570
2006	506	628.6	2300	2180	2405.7	8000	295.9	447.1	1680
2007	270	333.8	1500	2798	3099.9	11000	259.0	294.5	1300
2008	458	318.2	1240	3228	1871.0	9400	411.4	326.6	1240
Média global	448			2210			228.1		

Anexo J 10- Estação de S. João do monte

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2003	60	96.6	300	810	314.3	1200	93.0	132.7	400
2004	90	96.8	400	910	1024.4	3600	29.5	30.9	100
2005	180	258.7	900	530	559.2	1900	30.5	31.5	130
2006	62	110.6	310	229	413.0	1370	37.1	48.8	165
2007	102	80.8	240	274	292.7	1050	51.4	41.3	125
2008	84	149.8	600	302	588.3	2600	56.4	78.5	315
Média global	109			533			43.1		

Anexo J 11-Estação de São jacinto

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001							2.5	3.5	10
2002	0	0.0	0	1022	3029.3	9100	17.8	42.7	130
2003	0	0.0	0	10	31.6	100	1.0	3.2	10
2004	10	31.6	100	62	123.9	400	26.6	48.5	140
2005	2	3.3	10	5	6.3	20	19.1	26.4	80
2006	0	0.4	1	4	8.0	20	3.4	4.1	13
2007	2	3.5	8	6	9.1	20	0.9	1.7	4
2008	2	3.5	10	2	3.4	10	0.6	1.0	3
Média global	3			165			10.1		

Anexo J 12-Estação da Tocha 1

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	8	11.5	30	10	13.9	40	1.3	2.8	9
2002				122	233.3	700	4.4	7.3	20
2003				298	375.5	800	40.8	56.5	130
2004				42	125.9	400	18.0	28.2	90
2005	1	1.9	6	12	31.1	100	25.5	55.2	180
2006	2	2.7	9	3	2.5	9	12.4	27.8	89
2007	5	12.5	40	25	72.0	230	7.0	18.7	60
2008	7	14.5	45	13	16.6	54	3.0	3.0	10
Média global	2			50			13.8		

Anexo J 13- Estação da TORREIRA

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001				20		20	5.9	20.0	90
2002				1167	3168.6	9600	1.1	3.3	10
2003	20	42.2	100	140	309.8	1000	25.0	62.0	200
2004	2	4.2	10	62	124.3	400	30.2	33.0	95
2005	2	6.0	20	12	19.2	60	10.7	14.3	39
2006	3	7.6	20	6	9.4	20	11.4	16.2	52
2007	0	0.5	1	1	0.9	2	0.7	1.1	3
2008	3	3.6	10	5	7.4	24	1.1	2.3	7
Média global	5			206			11.5		

Anexo J 14-Estação da VAGUEIRA

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001				20	#DIV/0!	20	1.3	1.9	5
2002	11	33.3	100	122	148.1	400	13.3	26.0	80
2003				30	48.3	100	14.0	28.8	90
2004	11	31.4	100	57	87.4	280	25.0	46.0	150
2005	1	1.3	3	4	4.4	11	8.1	11.5	37
2006	1	1.6	4	13	19.8	50	3.9	6.7	22
2007	5	12.1	27	9	15.5	36	2.8	4.8	14
2008	5	9.9	29	27	37.7	100	15.8	27.3	71
Média global	5			40			9.5		

Anexo J 15-Estação de VAU

Substância	Coliformes Fecais (MPN/100ml)			Coliformes Totais (MPN/100ml)			Estreptococos Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	100		100	300		300	100.0		100
2002	89	75.1	200	948	908.2	3300	87.4	64.2	200
2003	363	726.3	3000	960	927.6	3200	89.0	166.1	720
2004	130	92.3	300	1350	1467.0	5800	35.5	43.5	180
2005	205	366.3	1600	410	499.4	1800	47.0	74.3	300
2006	33	34.5	115	217	265.3	1160	35.2	26.9	100
2007	90	67.7	190	321	403.8	1320	55.8	28.8	92
2008	117	207.8	910	309	249.9	960	60.8	75.2	345
Média global	153			681			60.6		

Anexo K - Estudo de médias, desvio padrão, máximos e médias globais para as estações de estudo da qualidade das águas

Anexo K 1- Estação do Aç. Maeira

Substância	Amónia Total (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.49	0.46	1.35	18.9	7.3	33.5	637	1381.8	4200
2002	0.41	0.47	1.60	14.4	6.9	29.0	117	343.3	1200
2003	0.46	0.50	1.20	9.1	5.1	23.0	100	192.2	700
2004	0.22		0.22	4.8	3.6	8.3	117	146.7	500
2005	0.41	0.02	0.43	10.0	0.0	10.0	165	477.7	1600
2006	0.38	0.13	0.52	15.7	4.3	20.0	44	69.5	220
2007				15.2	2.6	18.0	1821	4760.9	13600
2008				14.0	2.8	16.0	202	329.2	1075
Média global	0.44			13.5			323		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	3.1	2.7	11.0	9.3	2.1	13.6	6.2	25.5	67.5	216.0
2002	4.1		4.1	8.8	0.6	9.8	8.0	3.7	2.4	8.0
2003	5.3	4.6	8.5	8.1	1.3	10.0	6.0	4.7	0.4	5.0
2004	2.0		2.0	9.2	1.1	11.0	7.5			
2005	2.8	0.8	3.7	8.5	1.5	11.0	6.4	11.5	4.9	15.0
2006	2.9	0.8	3.5	7.8	1.4	10.0	5.7			
2007	2.3	0.2	2.7	8.4	0.9	10.0	7.1	9.2	11.6	32.0
2008	2.3	0.2	2.7	8.6	0.8	10.0	7.6	4.2	0.8	5.2
Média global	2.7			8.5				6.0		

Anexo K 2- Estação do Aç. Rio Alfusqueiro

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	0.46	0.50	1.80	18.4	7.1	33.0	133	253.5	900
2003	0.44	0.43	1.20	13.5	5.0	23.0	154	301.7	1100
2004	0.31		0.31	6.5	1.9	7.8	175	301.9	1000
2005	0.37	0.17	0.55	13.6	3.8	19.0	111	196.2	500
2006	1.58	2.48	6.80	23.1	7.0	32.0	38	86.1	295
2007	1.46	1.58	3.60	26.7	13.6	55.0	245	371.0	1090
2008	0.83	1.12	3.10	20.1	13.5	47.0	100	141.5	370
Média global	0.79			18.2			133		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	3.0	0.7	4.1	8.4	0.9	9.3	7.0	27.9	54.8	168.0
2003	8.2	8.5	18.0	7.7	1.6	10.0	5.2	5.8	4.2	16.0
2004	3.5	1.7	6.3	9.1	1.8	12.0	6.3	4.0	2.7	8.0
2005	6.2	3.3	9.1	8.0	1.7	11.0	5.2	6.6	6.5	25.0
2006	4.2	1.0	5.3	7.2	2.3	11.0	2.8			
2007	2.5	0.3	2.9	7.5	1.6	9.6	3.7	7.7	5.0	14.0
2008	3.1	1.3	5.2	7.6	1.3	10.0	5.7	5.6	3.3	12.0
Média global	4.1			7.9				10.4		

Anexo K 3-Estação de Agadão

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)			
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
2001	0.46	0.41	1.05	9.1	2.0	13.0	6.3
2002	0.48	0.44	1.50	9.1	0.7	10.0	7.7
2003	0.37	0.48	1.30	8.4	1.3	11.0	6.5
2004	0.34	0.14	0.54	9.7	1.0	11.0	8.2
2005	0.49		0.49	9.3	1.2	11.0	6.1
2006	0.37		0.37	8.7	1.2	11.0	6.5
2007	0.30	0.08	0.37	9.3	0.8	11.0	8.2
2008	0.30	0.00	0.30	8.9	1.0	11.0	7.6
Média global	0.41			9.1			

Anexo K 4- Estação da Alombada

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.38	0.41	1.26	9.4	1.8	12.9	6.8	8.7	20.4	63.0
2002	0.46	0.42	1.30	9.4	0.7	11.0	8.5	4.9	2.1	7.2
2003	0.41	0.55	1.40	8.3	1.1	10.0	6.3	6.0	5.9	12.6
2004	0.66		0.66	9.7	0.9	11.0	8.1	6.7	5.0	14.0
2005	0.12	0.17	0.24	9.1	1.5	11.0	6.1	4.4	3.4	6.8
2006				8.9	1.1	11.0	7.2			
2007				8.9	1.0	10.0	6.4	6.2	3.5	11.0
2008	0.30		0.30	8.8	0.7	9.9	7.8	6.0	3.3	9.6
Média global	0.40			9.1				6.6		

Anexo K 5-Estação da Captação de Burgães

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.09	0.06	0.18	3.5	2.1	5.2	68	41.3	130
1999	0.08	0.05	0.15	4.3	2.4	7.2	71	36.7	110
2000	0.08	0.04	0.16	0.0		0.0	456	803.9	2400
2001	0.07	0.05	0.13				694	1042.6	3100
2002	0.05	0.02	0.09	11.0		11.0	664	648.6	2200
2003	0.10	0.05	0.19	27.2		27.2	89	94.7	310
2004	0.05	0.03	0.12	6.8	6.8	24.0	570	1190.1	3400
2005	0.04	0.02	0.09	8.3	13.0	45.0	67	69.6	230
2006	0.07	0.01	0.08	4.2	4.9	14.0	59	41.0	132
2007	0.21		0.21				133	108.8	400
2008							247	392.2	945
Média global	0.07			6.5			283		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	4.7	0.7	5.7	10.4	0.8	11.4	9.4	4.0	2.1	6.4
1999	4.9	2.6	7.0	10.2	1.4	11.8	8.0	1.9	1.2	4.4
2000	6.3	1.3	8.2	9.7	1.2	11.2	7.9	5.6		5.6
2001	5.3	1.7	7.4	10.5	0.7	11.6	9.6			
2002	4.4	2.4	9.4	8.6	3.1	11.7	8.2	16.0	0.0	16.0
2003	4.8	1.1	7.2	9.8	1.0	11.0	7.6	5.6		5.6
2004	5.1	0.9	6.4	9.9	0.9	11.2	8.2	6.2	8.0	23.2
2005	5.7	1.5	7.3	9.6	1.2	11.0	7.6			
2006	3.9	3.0	6.9	9.7	1.5	12.6	7.8	3.5	1.9	6.6
2007	6.1	1.8	7.7	9.7	0.8	11.2	8.4	5.0	3.1	9.6
2008	3.9	0.9	5.1	10.2	0.4	10.9	9.7	3.5	0.6	3.9
Média global	5.1			9.7				5.0		

Anexo K 6- Estação da Captação do rio ínsua

Substância	Amónia Total (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.13	0.03	0.18	5.2	4.2	10.8	454	687.2	1900
1999	0.16	0.16	0.47	4.8	1.8	7.4	169	163.3	480
2000	0.07	0.05	0.13				959	1762.5	5000
2001	0.10	0.04	0.15	0.0		0.0	281	366.3	1100
2002	0.08	0.06	0.19	33.5	7.5	38.8	2153	3593.7	10000
2003	0.11	0.04	0.21				234	175.5	540
2004	0.07	0.04	0.17	8.1	8.4	33.0	264	413.3	1500
2005	0.05	0.02	0.08	4.5	2.5	10.0	261	296.3	850
2006	0.10	0.04	0.15	3.9	2.4	7.0	470	1088.4	3900
2007	0.13	0.05	0.19				525	910.0	3300
2008							3060	3266.6	7450
Média global	0.08			7.2			766		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	11.5	2.0	13.9	10.3	0.8	11.2	9.0	3.9	2.7	8.0
1999	12.0	1.2	14.0	9.9	1.0	11.4	8.2	3.0	1.5	5.2
2000	12.5	1.2	15.2	9.9	0.8	11.2	8.8	7.7	3.7	12.0
2001	8.4	1.7	10.0	10.5	0.9	12.0	9.4	11.2	1.1	12.0
2002	9.2	3.1	12.4	9.3	0.8	10.8	8.4	60.0	56.7	122.0
2003	10.4	2.7	15.3	9.6	0.9	10.8	8.4	14.6	9.2	24.8
2004	11.6	2.0	15.3	9.8	1.0	11.0	7.9	3.3	2.1	6.4
2005	12.0	1.8	15.0	9.5	1.1	10.7	7.2	6.8		6.8
2006	13.9	2.8	17.5	9.5	1.3	12.4	8.3	5.8	5.4	14.8
2007	13.8	1.9	17.2	9.6	0.7	11.2	8.7	12.0	17.3	37.9
2008	13.2	3.0	17.5	10.1	0.6	11.0	9.6	8.0	3.2	10.7
Média global	11.7			9.7				10.3		

Anexo K 7- Estação do Carvoeiro

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.12	0.10	0.34	19.6	5.9	30.0			
1999	0.23	0.22	0.73	10.5	5.7	21.9			
2000	0.31	0.40	1.19	11.2	10.0	42.0	262	276.4	920
2001	0.38	0.49	1.42	20.4	8.6	37.5	651	1027.9	3200
2002	0.48	0.40	1.40	14.9	5.4	21.0	150	162.4	400
2003	0.50	0.68	1.90	11.1	4.1	19.0	300	386.1	1400
2004	0.23	0.02	0.24	8.4	4.0	13.0	309	459.2	1200
2005	0.24	0.06	0.28	14.0		14.0	136	128.6	400
2006	0.20		0.20	18.3	8.1	31.0	111	206.3	720
2007				13.8	4.4	22.0	113	176.8	560
2008				12.0	0.0	12.0	92	123.7	410
Média global	0.32			14.4			238		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	4.1	1.8	7.1	13.0	1.5	15.8	10.6	4.9	2.9	11.0
1999	6.1	2.4	10.9	9.8	1.9	14.8	7.8	3.4	5.8	19.6
2000	6.9	1.3	8.9	9.1	0.9	10.3	7.4	4.6	5.5	18.4
2001	4.9	2.3	8.6	9.3	2.1	13.5	5.9	10.9	17.3	55.2
2002	5.6	1.9	9.6	9.5	1.0	11.0	7.9	3.0	1.2	5.6
2003	4.3	1.5	8.0	8.3	1.3	10.0	6.0	6.9	4.2	14.0
2004	4.5	1.1	6.2	9.3	1.0	11.0	8.0	5.0	2.6	8.4
2005	4.0	1.3	6.3	8.9	1.1	10.0	6.3	65.7	105.1	187.0
2006	5.1	1.1	6.7	8.4	1.1	10.0	6.3			
2007	5.5	1.1	7.5	8.8	0.8	10.0	7.3	5.4	2.3	9.4
2008	5.1	1.2	6.9	8.5	0.7	9.5	7.4	4.2	1.3	6.0
Média global	5.1			9.3				7.9		

Anexo K 8- Estação de Data Estarreja

Substância	Amónia Total (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.68	0.48	1.46	22.9	11.8	46.0	9355	13259.2	46000
2002	0.89	0.69	2.40	25.3	7.0	39.0	3508	4140.4	14700
2003	0.58	0.60	1.90	21.5	9.5	43.0	2867	2285.3	7300
2004	1.50	3.16	11.00	17.0	1.0	18.0	2709	4159.4	15000
2005	1.02	0.91	2.40	15.5	2.5	19.0	1191	622.0	2700
2006	0.70	0.65	2.20	21.9	8.6	37.0	440	441.2	1530
2007	1.09	0.69	2.60	17.5	6.8	33.0	794	656.1	2210
2008	0.84	0.48	1.80	19.9	8.0	28.0	593	585.9	1655
Média global	0.90			21.1			2736		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	17.3	7.3	23.7	8.3	1.8	11.9	6.3	28.6	57.3	178.0
2002	19.2	2.9	23.0	7.9	1.3	10.0	5.6	19.4	21.2	56.0
2003	21.3	7.1	40.0	6.8	1.7	9.2	4.0	47.9	99.8	345.0
2004	21.5	6.8	37.0	8.0	1.3	9.6	5.6	15.6	14.1	39.0
2005	28.0	6.8	38.0	7.9	1.1	9.4	5.9	15.2	12.4	33.0
2006	24.1	3.4	30.0	7.5	1.2	9.3	5.5			
2007	23.6	7.9	36.0	7.7	1.1	8.9	5.1	23.5	31.3	105.0
2008	21.3	6.1	32.0	7.6	0.8	8.9	5.6	20.9	18.8	62.0
Média global	21.8			7.7				25.8		

Anexo K 9-Estação de Frossos

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	0.38	0.40	1.30	15.6	4.6	22.0	317	301.0	1000
2003	0.63	0.64	1.60	13.6	7.4	34.0	575	759.3	2700
2004	0.30	0.11	0.46	10.1	0.8	11.0	342	250.3	700
2005	0.20		0.20	15.3	4.6	18.0	218	530.7	1800
2006	0.33		0.33	12.4	2.1	16.0	60	40.3	160
2007	0.27	0.09	0.40	11.7	0.6	12.0	208	321.4	950
2008	0.24	0.03	0.26	13.2	4.9	22.0	177	268.5	900
Média global	0.40			13.7			275		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	5.5	1.6	7.7	8.8	1.1	11.0	7.3	10.6	8.4	29.0
2003	4.9	1.1	6.7	7.8	1.1	9.9	6.1	9.0	9.6	36.0
2004	5.0	1.5	7.4	8.5	1.1	10.0	6.9	6.8	3.6	14.0
2005	4.0	1.8	7.5	8.5	1.1	10.0	6.8	5.9	3.8	9.8
2006	5.5	1.2	7.6	8.0	1.2	9.9	6.0			
2007	5.9	1.5	9.8	8.5	0.8	10.0	6.8	8.0	3.4	16.0
2008	5.2	0.7	6.1	8.3	0.7	9.4	7.5	8.0	5.3	21.0
Média global	5.2			8.4				8.4		

Anexo K 10-Estação da Pampilhosa

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	0.35	0.47	1.60	30.3	13.0	66.0	1367	1353.3	4800
2003	0.61	0.66	1.60	23.6	8.4	42.0	2225	2099.4	6700
2004	0.55	0.50	1.30	20.5	0.7	21.0	4891	13329.0	45000
2005	0.30		0.30	17.8	5.0	24.0	600	562.1	1200
2006	0.81	0.07	0.86	19.2	10.3	37.0	226	164.0	435
2007	0.86	0.59	1.80	20.3	7.7	32.0	473	262.9	770
2008	0.28	0.07	0.39	19.3	15.1	62.0	328	415.0	1230
Média global	0.51			22.7			1692		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	8.8	4.0	15.0	8.3	1.2	10.0	5.6	20.0	19.2	61.0
2003	6.8	3.3	13.0	8.6	1.0	11.0	7.2	12.1	16.2	55.0
2004	7.9	3.0	15.0	9.7	1.5	12.0	7.4	7.3	5.5	18.0
2005	10.1	6.0	17.0	9.2	2.1	12.0	5.9	23.9	33.1	62.0
2006	9.3	4.3	14.0	7.4	2.1	9.8	4.4			
2007	6.0	2.2	9.7	8.2	1.2	10.0	5.6	20.4	26.1	82.0
2008	7.6	2.3	11.0	7.9	1.4	9.8	6.1	8.7	6.2	20.0
Média global	7.8			8.5				15.0		

Anexo K 11- Estação de Perrões

Substância	Amônia Total (em NH ₄) (mg/l)			Nitrito Total (em NO ₂) (mg/l)			Oxigênio dissolvido - lab. (mg/l)			
	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
2001	0.64	0.45	1.48	0.2	0.1	0.5	8.6	2.3	14.0	6.0
2002	0.70	0.51	2.10	0.5	0.5	1.6	7.8	1.2	9.5	6.3
2003	0.77	0.51	1.70	0.3	0.1	0.5	7.3	1.1	9.3	5.4
2004	0.61	0.47	1.90	0.4	0.2	0.7	7.9	1.5	9.8	5.9
2005	1.33	1.15	4.00	0.5	0.4	1.5	7.3	1.2	9.2	4.7
2006	0.81	0.66	2.60	0.5	0.3	1.2	7.0	1.2	9.3	5.1
2007	1.26	1.30	4.80	0.5	0.2	0.7	7.9	0.8	9.8	7.1
2008	1.04	1.47	5.30	0.5	0.3	1.0	7.2	0.6	8.2	6.2
Média global	0.89			0.4			7.6			

Substância	Sólidos suspensos totais (mg/l)		
	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	18.1	16.6	48.3
2002	35.9	73.5	244.0
2003	15.8	9.4	30.0
2004	8.4	8.5	23.0
2005	11.5	8.8	29.0
2006			
2007	14.8	9.7	34.0
2008	13.4	6.0	25.0
Média global	17.6		

Anexo K 12- Estação de Pindelo dos milagres

Substância	Amónia Total (em NH ₄) (mg/l)			Nitrito Total (em NO ₂) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)			
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
2001	0.46	0.59	1.87	0.0	0.0	0.0	9.3	1.9	13.1	6.5
2002	0.49	0.50	1.50	0.0	0.0	0.0	8.1	1.2	9.6	4.9
2003	0.40	0.57	1.60	0.0	0.0	0.0	7.8	1.3	9.9	5.8
2004	0.24	0.01	0.24	0.0	0.0	0.0	9.3	1.7	12.0	6.2
2005	0.35	0.21	0.49	0.0	0.0	0.0	8.2	1.3	10.0	6.3
2006	0.81		0.81	0.0	0.0	0.1	7.5	1.5	10.0	5.7
2007	0.48	0.39	0.75	0.1	0.1	0.3	7.9	1.1	10.0	6.6
2008				0.0	0.0	0.0	8.1	1.0	9.9	6.3
Média global	0.44			0.0			8.3			

Substância	Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	3.4	3.2	10.8
2002	19.5	23.1	46.0
2003	3.7	4.3	16.0
2004			
2005	16.0		16.0
2006			
2007	6.1	5.2	12.0
2008	6.9	3.4	11.0
Média global	6.2		

Anexo K 13- Estação da Ponte Águeda

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.16	0.18	0.50	19.7	6.9	32.0			
1999	0.14	0.12	0.35	8.1	3.0	15.0			
2000	0.14	0.13	0.41	12.1	7.8	33.0	552	582.9	1500
2001	0.45	0.87	2.95	15.7	6.9	32.0	2315	3222.7	9200
2002	0.64	0.59	1.60	13.3	4.1	19.4	8284	15189.4	45400
2003	0.49	0.64	1.50	9.6	2.7	16.0	2117	2571.8	7700
2004	0.37	0.16	0.48	9.8	3.1	12.0	2964	3690.9	11800
2005	0.31	0.09	0.39				1073	2004.5	6900
2006	0.26	0.04	0.29	13.0	5.4	24.0	88	55.3	173
2007	0.21	0.01	0.22	13.5	4.9	17.0	410	418.4	1220
2008	0.27	0.10	0.34	11.7	1.5	13.0	162	109.2	340
Média global	0.32			12.8			2207		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	3.3	2.4	6.7	12.8	1.7	15.3	10.2	5.4	4.2	15.0
1999	4.7	1.2	6.5	9.5	3.0	17.8	6.8	2.1	1.5	4.8
2000	5.2	1.7	9.3	9.0	0.8	10.2	7.2	3.2	2.5	8.9
2001	4.2	1.8	7.8	9.3	2.0	13.2	6.3	8.3	16.3	54.4
2002	4.9	1.1	5.9	9.1	1.0	10.6	7.4	3.8	1.4	5.6
2003	3.8	1.0	5.6	8.3	1.1	10.0	6.3	4.7	2.2	8.2
2004	3.3	1.0	5.3	8.9	1.1	11.0	7.3	3.0	0.5	3.4
2005	2.8	1.2	5.0	8.6	1.7	11.0	5.3	3.1	1.0	4.0
2006	4.3	1.2	6.7	8.3	1.2	10.0	5.9			
2007	4.6	1.5	7.8	8.8	0.8	10.0	7.2	4.0	2.2	8.2
2008	4.1	0.8	5.0	8.7	0.8	9.6	7.5	3.0		3.0
Média global	4.2			9.2				4.3		

Anexo K 14-Estação da Ponte antim

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	1.05	0.89	2.83	8.8	1.4	11.2	6.6	3.4	5.0	16.0
2002	1.07	1.26	4.10	7.2	2.0	8.6	1.9	30.8	64.6	190.0
2003	0.78	0.50	1.30	7.4	1.7	9.7	3.9	18.7	42.6	124.0
2004	1.95	1.40	3.70	8.4	2.3	12.0	4.6	5.6	5.1	9.2
2005	0.99	0.85	2.80	7.6	1.8	10.0	3.8	11.0	11.5	29.0
2006	1.02	0.89	2.10	7.1	2.1	10.0	3.2			
2007	2.54	2.32	5.60	7.1	2.1	9.5	2.6	19.8	41.8	138.0
2008	2.89	4.02	12.00	6.6	2.7	9.8	0.8	22.4	35.8	120.0
Média global	1.48			7.5				17.6		

Anexo K 15- Estação da Ponte canha

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.38	0.36	1.01	9.5	2.2	13.5	6.4	2.1	2.8	8.8
2002	1.86	1.23	3.80	7.5	1.6	9.4	4.4	31.6	66.7	230.0
2003	1.02	0.68	1.90	7.4	1.5	9.1	4.4	10.1	9.6	35.0
2004	2.69	4.17	14.00	8.4	2.1	12.0	5.2	4.6	2.1	7.2
2005	8.02	5.84	20.00	7.3	2.3	12.0	3.7	7.4	3.9	13.0
2006	6.81	6.75	18.00	6.6	1.9	9.8	4.2			
2007	10.71	8.91	23.00	6.3	1.8	8.5	3.0	9.0	2.1	12.0
2008	12.26	8.18	26.00	7.8	1.1	9.8	6.1	12.0	8.9	34.0
Média global	5.45			7.6				12.3		

Anexo K 16-Estação da Ponte Minhoteira

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.31	0.47	1.31	36.8	9.8	50.0			
1999	0.27	0.20	0.64	17.3	7.8	28.5			
2000	1.22	0.96	3.20	19.1	10.4	45.0	3650	3405.0	11000
2001	1.37	0.96	3.27	27.2	13.4	54.0	5155	4088.1	14600
2002	1.69	0.75	3.00	33.6	18.4	80.0	3475	4533.7	14600
2003	0.95	0.54	1.80	33.6	18.4	80.0	3475	4533.7	14600
2004	2.27	4.05	13.00	14.6	6.9	20.0	6858	12375.2	45000
2005	1.75	1.27	3.60	18.3	6.1	27.0	1818	2453.9	8700
2006	1.86	1.34	3.80	19.9	8.4	37.0	1106	1407.1	4100
2007	1.95	1.81	6.80	20.5	7.8	36.0	1258	1223.9	3750
2008	1.28	0.85	2.90	25.1	12.6	48.0	596	561.0	1605
Média global	1.34			24.3			3331		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	9.0	7.1	27.2	12.7	1.3	14.3	10.4	8.4	7.1	22.0
1999	23.7	5.8	32.4	9.1	2.0	14.1	5.7	10.4	17.5	63.9
2000	20.0	4.7	27.7	8.2	1.8	9.6	3.5	18.7	20.3	61.8
2001	13.6	3.8	19.4	8.6	1.8	11.8	5.9	30.3	47.5	150.8
2002	16.8	3.6	21.0	8.4	1.3	10.0	6.8	16.4	20.0	75.0
2003	19.5	9.9	47.0	7.0	2.4	9.8	0.7	31.8	69.9	240.0
2004	20.9	8.2	38.0	8.2	1.4	10.0	6.3	8.6	8.9	24.0
2005	26.9	8.8	44.0	7.3	1.1	9.9	5.5	6.8	4.7	15.0
2006	23.6	4.7	30.0	7.6	1.2	9.6	5.6			
2007	22.7	11.5	53.0	8.0	1.0	9.5	5.8	19.3	22.8	76.0
2008	20.5	6.1	31.0	7.6	1.3	9.4	4.3	24.3	29.3	94.0
Média global	19.8			8.4				18.2		

Anexo K 17- Estação da Ponte Pouves

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.81	0.99	2.80	9.2	2.2	13.7	6.0	2.1	1.2	3.6
2002	0.47	0.46	1.60	8.6	0.5	9.3	7.8	5.4	2.6	8.0
2003	0.61	0.52	1.60	7.9	1.2	9.8	6.2	4.1	2.4	5.8
2004	0.50	0.33	0.80	9.0	1.7	11.0	5.1	2.7	0.7	3.2
2005	0.59	0.16	0.77	8.5	1.2	11.0	7.2	8.5	3.8	13.0
2006	0.55	0.29	0.74	7.8	1.5	10.0	5.2			
2007	0.58	0.29	0.92	7.7	2.2	11.0	2.6	48.7	113.2	327.0
2008				8.5	0.9	10.0	7.4	4.0	1.4	5.6
Média global	0.60			8.4				15.1		

Anexo K 18-Estação da Ponte Redonda

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.37	0.45	1.42	19.2	10.3	37.0	410	855.3	2700
2002	0.45	0.59	2.00	12.9	4.9	24.0	91	83.1	200
2003	0.57	0.65	1.30	9.1	3.0	17.0	483	383.4	1500
2004	0.25		0.25	7.2	2.1	9.3	327	687.2	2200
2005							300	621.3	2000
2006				15.0		15.0	22	31.6	110
2007				13.5	2.1	15.0	82	155.2	445
2008	0.22		0.22	14.0	3.5	16.0	20	18.9	65
Média global	0.44			13.1			223		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)			
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
2001	3.5	1.4	5.7	9.3	2.1	13.3	6.4
2002	3.4	1.3	4.9	9.3	0.7	10.0	7.9
2003	2.0	0.4	2.3	8.5	1.1	10.0	6.6
2004	2.3	0.3	2.8	9.7	1.1	11.0	8.1
2005	2.6		2.6	9.3	1.5	11.0	5.8
2006	2.4	0.4	3.0	8.7	1.2	11.0	6.6
2007	2.4	0.3	2.6	9.4	0.8	11.0	8.3
2008	2.4	0.6	3.2	9.1	0.8	11.0	8.1
Média global	2.8			9.2			

Anexo K 19-Estação da Ponte Requeixo

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.15	0.18	0.56	35.3	9.4	50.8			
1999	0.20	0.14	0.55	15.7	6.0	26.2			
2000	0.48	0.37	1.25	23.9	11.5	49.0	303	546.3	1600
2001	0.65	0.53	1.62	30.0	12.1	54.0	457	517.7	1500
2002	0.48	0.40	1.50	31.3	8.3	46.0	409	706.3	2500
2003	0.57	0.58	1.80	24.4	10.1	49.0	760	1297.1	5200
2004	0.33	0.10	0.48	23.0	3.6	27.0	683	850.5	2800
2005	0.31	0.03	0.34	27.2	19.1	61.0	40	69.9	200
2006	0.38	0.20	0.76	21.2	6.6	30.0	95	195.3	670
2007	0.51	0.33	1.40	28.1	10.0	43.0	107	88.5	265
2008	0.64	0.39	1.30	23.2	5.5	30.0	178	266.1	820
Média global	0.52			26.5			350		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	5.6	3.2	10.4	13.5	3.3	20.0	3.3	38.6	46.8	152.0
1999	8.3	6.0	22.5	9.6	3.0	18.0	3.0	11.2	13.8	47.6
2000	9.9	6.4	20.5	7.4	1.3	9.7	1.3	63.3	123.7	453.3
2001	6.1	4.3	13.3	8.7	2.7	15.0	2.7	59.4	61.7	178.0
2002	7.4	3.0	11.0	7.1	1.2	9.1	1.2	19.2	12.7	40.0
2003	8.9	3.2	14.0	6.9	1.3	8.9	1.3	34.3	18.2	69.0
2004	8.0	4.2	14.0	7.3	1.3	10.0	1.3	30.3	13.7	48.0
2005	14.4	10.8	22.0	7.4	1.4	9.9	1.4	9.9	6.7	18.0
2006	7.9	4.4	14.0	6.3	2.1	11.0	2.1			
2007	9.9	7.4	23.0	6.7	1.6	9.4	1.6	24.3	15.9	51.0
2008	7.7	1.1	8.3	7.0	1.1	9.2	1.1	26.7	10.1	42.0
Média global	8.0			7.1				30.5		

Anexo K 20- Estação da Ponte s. João Loure

Substância	Amónia Total (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.16	0.21	0.64	26.0	7.5	38.1			
1999	0.17	0.15	0.59	10.8	4.9	20.0			
2000	0.40	0.40	1.23	14.6	9.3	41.0	298	304.5	930
2001	0.51	0.56	1.98	20.9	6.5	35.0	826	852.9	2500
2002	0.42	0.48	1.60	18.3	6.6	38.0	483	535.7	1900
2003	0.45	0.56	1.50	14.2	3.6	20.0	715	798.8	2800
2004	0.26	0.10	0.43	14.0	2.0	16.0	575	381.7	1300
2005				11.0	1.4	13.0	210	360.4	1200
2006				13.0	1.7	16.0	91	82.0	310
2007	0.23		0.23	13.2	2.8	17.0	210	307.8	950
2008	0.42	0.21	0.56	12.3	2.3	16.0	94	77.1	250
Média global	0.42			16.1			408		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)			Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	5.4	2.5	9.5	12.3	1.3	15.2	10.7	5.7	20.0
1999	8.1	3.2	13.6	9.4	2.2	15.5	3.1	2.5	7.6
2000	9.4	3.1	16.1	8.6	0.9	9.9	16.7	14.2	42.1
2001	6.5	3.1	14.7	8.9	1.9	13.1	17.5	10.7	37.6
2002	5.8	1.7	8.0	7.9	2.5	10.0	10.1	6.7	25.0
2003	5.6	1.5	8.6	7.8	1.0	9.6	11.5	5.1	20.0
2004	5.5	1.7	8.8	8.7	1.1	11.0	9.1	5.5	19.0
2005	3.7	1.9	7.7	8.7	1.4	11.0	7.1	4.9	15.0
2006	5.4	1.4	7.4	8.2	1.4	11.0			
2007	6.0	1.2	8.8	8.8	0.9	11.0	7.8	4.3	17.0
2008	5.5	0.9	6.9	8.5	0.7	9.7	7.6	4.1	17.0
Média global	6.2			8.8			10.2		

Anexo K 21- Estação da Ponte Vale Maior

Substância	Amónia Total (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.16	0.18	0.54	27.4	10.1	44.0			
1999	0.21	0.24	0.77	11.2	6.2	23.8			
2000	0.45	0.66	2.09	13.0	8.7	38.0	1070	1570.1	4600
2001	0.51	0.69	2.18	20.5	11.4	39.5	1217	1319.0	4800
2002	0.57	0.59	1.60	13.5	8.1	37.0	469	413.1	1200
2003	0.39	0.57	1.40	13.4	12.0	48.0	1091	1161.4	3500
2004	0.45	0.18	0.60	9.8	3.9	14.0	1283	2850.5	10300
2005	0.29	0.06	0.33	10.0	0.0	10.0	988	1465.6	4200
2006	0.31	0.10	0.46	14.1	3.1	20.0	177	211.2	780
2007	0.35	0.14	0.65	13.3	4.7	20.0	752	1290.9	3900
2008	0.29	0.10	0.41	16.0	7.1	21.0	365	340.2	1060
Média global	0.37			15.5			820		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	5.2	3.2	11.4	13.0	1.6	15.6	10.8	13.1	7.9	25.0
1999	8.9	2.9	13.3	9.7	2.4	16.0	7.1	3.4	3.0	10.0
2000	10.7	1.2	12.8	8.9	1.0	10.0	6.5	9.8	10.0	26.8
2001	7.1	1.5	9.4	9.2	2.0	13.4	6.4	10.1	21.7	71.6
2002	6.6	2.6	11.0	9.2	0.9	11.0	7.8	7.7	8.7	30.0
2003	6.7	1.5	9.4	8.3	1.0	10.0	6.8	4.9	2.2	8.3
2004	6.8	1.4	8.9	9.0	1.3	11.0	7.5	13.3	16.7	38.0
2005	6.9	1.3	8.8	9.2	0.9	10.0	7.2	52.3	95.9	196.0
2006	7.2	2.5	8.9	8.4	1.1	10.0	6.5			
2007	8.3	2.2	14.0	8.8	0.7	9.9	7.5	7.3	3.3	11.0
2008	8.5	2.4	12.0	8.6	0.8	9.8	7.2	8.2	5.4	20.0
Média global	7.6			9.3				10.3		

Anexo K 22- Estação da Ponte Vouzela

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	0.16	0.21	0.69	16.4	8.2	28.0			
1999	0.15	0.18	0.55	9.8	6.3	20.2			
2000	0.47	0.65	2.18	11.1	6.5	24.0	2715	3688.8	11000
2001	0.52	0.53	1.79	20.0	13.4	46.5	6161	4842.6	15400
2002	0.61	0.78	2.80	21.7	22.4	91.0	8233	8566.0	26000
2003	0.39	0.41	1.20	10.8	5.7	32.0	8578	9747.3	31700
2004	0.34	0.16	0.61	7.5	1.2	8.4	2892	3094.4	9800
2005	0.52	0.26	0.81	13.3	2.5	16.0	858	1997.2	6800
2006	0.63	0.42	1.40	15.6	7.3	30.0	383	405.8	1360
2007	0.29		0.29	17.0	5.0	23.0	1382	2348.3	7100
2008	0.29		0.29	14.8	4.3	21.0	539	496.7	1330
Média global	0.41			14.5			4056		

Substância	Nitrato Total (em NO ₃) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
1998	3.2	1.7	4.5	13.2	2.2	16.1	9.6	8.4	7.4	20.0
1999	4.8	1.7	7.3	9.6	3.2	18.0	4.5	1.8	0.9	3.0
2000	4.8	1.9	8.4	8.8	1.3	10.4	6.2	5.7	5.4	20.2
2001	3.1	1.0	4.4	9.1	2.4	13.2	5.3	12.7	31.8	103.2
2002	3.2	0.8	4.4	7.9	2.1	9.7	1.7	8.1	6.6	25.0
2003	2.8	0.7	4.0	7.2	2.2	10.0	1.8	7.1	5.6	20.0
2004	3.2	1.2	5.6	8.9	2.4	13.0	4.1	2.9	0.7	3.6
2005	3.9	2.3	7.4	8.2	1.6	11.0	6.6	8.9	10.5	29.0
2006	3.9	1.1	5.7	7.7	1.5	10.0	5.5			
2007	3.4	0.5	4.0	8.3	1.8	11.0	6.0	7.9	6.8	25.0
2008	3.3	0.7	4.4	8.3	1.0	10.0	7.2	4.0	0.9	5.4
Média global	3.6			8.8				7.1		

Anexo K 23-Estação de S. João da Serra

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)			
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
2001	0.53	0.33	0.98	8.7	3.2	13.2	1.3
2002	0.49	0.53	1.70	9.0	0.5	9.6	7.9
2003	0.52	0.56	1.30	8.2	1.3	10.0	5.9
2004	0.23		0.23	9.6	1.3	12.0	7.7
2005	0.40		0.40	8.8	1.0	11.0	7.6
2006				8.4	1.4	11.0	5.6
2007				8.9	1.0	11.0	7.8
2008				8.6	0.8	10.0	7.5
Média global	0.49			8.8			

Anexo K 24- Estação de S. Miguel do Mato

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.40	0.37	0.95	9.2	2.1	13.5	6.5	1.3	0.9	3.0
2002	0.63	0.51	1.50	8.9	0.6	9.6	7.9	20.1	23.2	53.0
2003	0.42	0.51	1.20	8.0	1.3	10.0	5.6	5.4		5.4
2004	0.20		0.20	9.4	1.8	12.0	6.5	2.0		2.0
2005	0.21	0.01	0.21	8.5	1.9	11.0	4.3	151.0	203.6	295.0
2006				7.7	1.7	11.0	5.2			
2007	0.26		0.26	8.5	1.3	11.0	6.1	20.6	27.3	76.0
2008				8.4	1.0	10.0	7.0	5.3	1.3	6.8
Média global	0.43			8.6				19.7		

Anexo K 25-Estação de São Tomé

Substância	AmóniaTotal (em NH4) (mg/l)			Carência Química de Oxigénio (mg/l)			Coliformes Fecais (MPN/100ml)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	0.36	0.27	0.71	29.4	7.1	41.0	400	730.8	2500
2003	0.55	0.79	2.30	27.4	7.4	42.0	3875	4659.9	14100
2004	0.43	0.11	0.56	26.7	5.9	31.0	1017	2220.1	8000
2005	0.22	0.03	0.26	14.6	3.6	20.0	164	229.2	700
2006	0.22	0.03	0.24	21.6	8.8	43.0	270	303.2	950
2007	0.47	0.21	0.70	23.5	12.4	52.0	494	481.0	1280
2008	0.30	0.11	0.37	16.5	8.1	40.0	262	317.9	1000
Média global	0.41			23.2			983		

Substância	Nitrato Total (em NO3) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2002	10.5	3.6	17.0	8.5	0.8	9.5	6.8	8.9	5.8	20.0
2003	9.3	2.1	13.0	7.5	1.3	9.7	5.4	8.2	7.6	27.0
2004	9.9	3.4	16.0	8.6	1.0	10.0	7.0	5.6	5.3	15.0
2005	8.1	4.5	18.0	8.3	1.9	11.0	5.0	3.6	1.2	4.6
2006	12.2	5.3	18.0	7.6	1.1	9.7	6.0			
2007	11.2	3.5	20.0	7.9	0.9	9.0	6.5	5.9	1.9	8.2
2008	9.3	2.7	13.0	7.8	0.9	9.2	6.4	19.3	30.5	87.0
Média global	10.1			8.0				8.7		

Anexo K 26- Estação do Vouga

Substância	AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/l)			Oxigénio dissolvido - lab. (mg/l)				Sólidos suspensos totais (mg/l)		
Ano	Média	Desvio padrão	Máximo	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Média	Desvio padrão	Máximo
2001	0.47	0.52	1.52	9.4	1.9	13.5	6.7	3.8	5.1	16.7
2002	0.50	0.50	1.60	8.8	0.5	9.6	8.0	6.5	5.6	15.0
2003	0.51	0.64	1.70	8.2	1.2	10.0	6.4	2.6	0.0	2.6
2004				9.3	1.3	11.0	7.3			
2005	0.32	0.21	0.57	8.2	1.5	11.0	5.9	7.5	7.7	21.0
2006				7.9	1.6	10.0	5.6			
2007				8.5	0.9	10.0	7.4	20.4	29.1	54.0
2008				8.2	1.1	10.0	6.5	3.4		3.4
Média global	0.48			8.6				6.9		